الأدب العلمي وتعليم العلوم

تأليف

الأستاذ الدكتور/ محسن مصطفي محمد عبد القادر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

جامعتي جنوب الوادي ـ الطائف

دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع

دار الجديد للنشر والتوزيع

٨١٠,٩٠٣١ بد القادر ، محسن مصطفى .

ع. م

الأدب العلمي وتعليم العلوم / محسن محمد عبد القادر **.- ط١.- دسوق:**
ـر العلم والإيمان للنشر والتوزيع، دار الجديد للنشر والتوزيع .

252 ص ؛ ١٧,٥ × ٢٤,٥سم .

تدمك : 978 – 977 – 308 –608 - 4

١. التعليم والأدب العربي . ٢. التعليم وطرق تدريس

أ - العنوان .

رقم الإيداع : ٢٠٦٨١ .

الناشر : دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع

دسوق - شارع الشركات- ميدان المحطة – بجوار البنك الأهلي المركز
هاتـف- فاكس : ٠٠٢٠٤٧٢٥٥٠٣٤١ محمول : ٠٠٢٠١٢٧٧٥٥٤٧٢٥- ٠٠٢٠١٢٨٥٩٣٢٥٥٣

E-mail: elelm_aleman2016@hotmail.com & elelm_aleman@yahoo.com

النـــاشـــر : دار الجـــديد للنشـــر والتـــوزيع

تجزءة عزوز عبد الله رقم ٧١ زرالدة الجزائر
هاتف : ٢٤٣٠٨٢٧٨ (٠) ٠٠٢٠١٣
محمول ٦٦١٦٢٣٧٩٧ (٠) ٠٠٢٠١٣ & ٧٧٢١٣٦٣٧٧ (٠) ٠٠٢٠١٣

E-mail: dar_eldjadid@hotmail.com

٢٠١٨

إهـــداء

إلي رياحين قلبي وورود حياتي
إلي أعز من الولد أحفادي مليكة محمد محسن
وتالية مصطفي أبو العزايم
وجميلة أحمد الشريف
إلي كل أطفالنا فلذات أكبادنا أهدي هذا الكتاب

محتويات الكتاب

المقـــــدمـــــة

بسم الله والحمد لله وأصلي وأسلم علي المبعوث الإلهي والرحمة المهداة والنعمة المسداة سيدي وقرة عيني محمد بن عبد الله ﷺ وعلي آله وصحبه ومن ولاه وبعـــــد،،،

الأدب أحد أشكال تعبير الإنسان عن عواطفه وخواطره وهواجسه وأفكاره...الخ، مستخدما أرقي الأساليب الكتابية كالنثر والنثر المنظوم والشعر الموزون لتفتح للإنسان أبوابا للتعبير عما لا يمكن أن يعبر عنه بأسلوب آخر، يرتبط الأدب ارتباطا وثيقا باللغة؛ ولذلك يتصور الكثيرون أن الأدب يقتصر فقط علي النصوص الفنية اللغوية، بينما هو أشمل من ذلك بكثير حيث يتضمن معاني شتي من أفانين المعرفة كالقصص والتاريخ والفلسفة والأخلاق والمنطق والسياسة والطبيعة والعلوم، فالأدب هو الأخذ من كل العلوم بطرف؛ لذلك فهناك أنواعا عدة وأشكالا مختلفة من الأدب، مثل الأدب التاريخي والأدب الأخلاقي والأدب السياسي والأدب الاقتصادي وأيضا الأدب العلمي.

يوجد اتجاه جديد تؤيده العديد من البحوث والدراسات المعاصرة نحو استخدام الأدب العلمي لتدريس برامج العلوم التي تعد مجالا خصبا لاستخدام وتوظيف الأدب من ناحية، ومن ناحية أخرى يتضمن الأدب العديد من الفنون والأنشطة المناسبة لعرض هذه البرامج، فإذا ما تم مزج محتوي العلوم بفنون وأنشطة الأدب في الأدب العلمي وتوظيفه في تدريس العلوم فسوف يسهم في مساعدة المتعلمين علي إنتاج أكبر عدد ممكن من عوائد التعلم المرغوبة، منها إثارة الفكر وتحدي العقل واستثارة الذهن وتنمية مهارات التفكير إضافة إلي تمكنهم من مهارات المنهجين التجريبي والمنطقي.

من هنا تأتي أهمية هذا الكتاب " الأدب العلمي وتعليم العلوم " الذي يبين ماهية الأدب العلمي وعلاقة العلم بالأدب وتدريس العلوم بالأدب العلمي إضافة إلي العديد من القضايا والمجالات المتعلقة بهذا الخصوص؛ فقد تضمن الكتاب تسعة فصول :

الفصل الأول بعنوان ماهية الأدب العلمي، وذلك من حيث المفهوم والخصائص والأهمية والفنون والعيوب ومحاذير الاستخدام.

أما الفصل الثاني فجاء تحت عنوان " الأدب والعلم " حيث تضمن علاقة الأدب بالعلم، مكانة العلم في عصر العلم، العلم وتطور الأدب وأهمية مزج العلم بالأدب.

وعنوان الفصل الثالث " الأدب العلمي وتدريس العلوم " وشمل الأدب العلمي ومشكلات تعليم العلوم، الأدب وتدريس العلوم، الأدب العلمي وتطوير تعليم العلوم، مجالات استخدام الأدب العلمي في تعليم العلوم وأهمية استخدام الأدب العلمي في تدريس العلوم.

وجاء الفصل الرابع تحت عنوان" أدب الأطفال والتنشئة العلمية " حيث شمل علي أدب الأطفال نبذة تاريخية، مفهوم أدب الأطفال دور الأدب في التنشئة وتربية الطفل، خصائص أدب الطفل وأهدافه وأهمية أدب الطفل في مجال التنشئة العلمية.

أما الفصل الخامس فقد جاء عنوانه " أدب الخيال العلمي " وتضمن تعريف الخيال، تعريف الخيال العلمي، خصائصه وظيفته، أهدافه، أهميته للفرد والمجتمع وتعليم العلوم ومكانة أدب الخيال العلمي في المجتمع العربي.

كما جاء الفصل السادس تحت عنوان " القصة العلمية " وقد تضمن تعريف القصة، تعريف القصة العلمية، خصائصها، أهدافها، الشروط الواجب توافرها في القصة العلمية، مكانتها في عمليتي التعليم والتعلم، أنواعها وأهمية استخدامها.

أما الفصل السابع فقد جاء تحت عنوان " مسرحة مناهج العلوم " وقد تضمن مفهوم مسرحة المناهج، نبذة تاريخية، الأصول التربوية لمسرحة المناهج، عناصر المسرح التعليمي، خصائصه أهدافه، أهميته، المسرح والعلم والمسرح وتدريس العلوم.

وجاء الفصل الثامن تحت عنوان " الشعر وتدريس العلوم " وقد تضمن الشعر والعملية التعليمية، تعريف الشعر العلمي، الشعر العلمي نبذة تاريخية، العلاقة بين العلم والشعر، خصائص وسمات الشعر التعليمي/ العلمي، أهداف الشعر في تدريس العلوم ومبررات استخدام الشعر في تدريس العلوم.

وكان عنوان الفصل التاسع " التدريس الإبداعي والأدب العلمي " الذي تضمن مفهوم التدريس الإبداعي، التدريس الإبداعي ومناهج العلوم، البيئة الصفية والتدريس الإبداعي، معلم العلوم والتدريس الإبداعي وسمات معلم التدريس الإبداعي.

وأمل أن يكون هذا العمل إضافة إلي أدبيات التربية العلمية وتدريس العلوم، وإثراء للمكتبة العربية لعله يسهم في تعليم الطلاب والمعلمين ويفتح مجالا للباحثين وطلاب العلم بالدراسات العليا.

وختاما أسأل الله العلي القدير أن يكون هذا الكتاب علما ينتفع به أبناء الوطن العربي، كما أرجو من قراءه أن يغفروا ما قد يظهر به من قصور غير متعمد.

اللهم إن كان هناك نقص فالكمال لك وحدك، وإن كان فيه بعض الإفادة فالفضل لك وحدك، فما أردت إلا الخير وعلي الله قصد السبيل وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

دكتور محسن مصطفي محمد عبد القادر

أسيوط ـ الطائف

الفصل الأول ماهية الأدب العلمي

ربما يتبادر إلي ذهن الكثيرين تساؤل عن ما أهمية الأدب عامة والأدب العلمي *Scientific Literature* خاصة والعالم يعيش في القرن الحادي والعشرين ؟، يعيش عصر من سماته المهمة الثورة العلمية ومن خصائصه المميزة التطبيقات التكنولوجية عصر الذرة والانشطار النووي، عصر الثورة البيولوجية الاستنساخ وبنوك الأجنة...الخ، عصر الفضاء وعلوم الليزر عصر الالكترونيات والكمبيوتر والانترنت، عصر الاتصالات والأقمار الصناعية وتكنولوجيا المعلومات، عصر الانفجار المعرفي ومجتمع المعرفة وثورة العلم التي تتزايد يوما بعد يوم عصر ينادي فيه المهتمين بتنشئة الأطفال وإعداد الأفراد وتربية الأجيال بضرورة اهتمام المؤسسات التربوية والنظم التعليمية النظامية وغير النظامية بالتعاون وتضافر الجهود لنشر العلم والثقافة العلمية والعمل علي إكساب الأفراد المتعلمين عمليات العلم والمهارات العلمية كالاستقصاء والاكتشاف، والسلوك والعادات العلمية كالبحث وحب الاستطلاع والمغامرة العلمية وتنمية القدرات الذهنية والعقلية...الخ.

وقد يذهب البعض أيضا ليسأل عن جدوى الأدب عامة والعلمي خاصة في وقت يطالب فيه الجميع أفراداً ومؤسسات، هيئات وجمعيات حكومية وأهلية بضرورة إكساب مهارات وتنمية قدرات الأفراد المتعلمين لاكتساب المعرفة العلمية المتطورة ومهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم واستخدام المنحي الاستقصائي والاستدلال العلمي...الخ، وربما يسأل البعض عن ما العلاقة بين الأدب والعلم ؟ أو ما علاقة الأدب بتعليم العلوم ؟

يمكن الإجابة عن التساؤلات أو الأسئلة السابقة في تأكيد التربية الحديثة علي أن مفهوم الأدب لا يقتصر علي النصوص الفنية شعراً أو نثراً، وإنما يتعدي ذلك إلي فنون القول كلها في مختلف ميادين الحياة علمية كانت أو أدبية، فلسفية أو تاريخية اجتماعية، أو اقتصادية...الخ، كذلك يشمل الأدب التاريخ والجغرافيا والفلسفة وعلم النفس وعلم الاجتماع...الخ وهناك الأدب السياسي والأدب الاقتصادي والأدب الطبي...الخ أليست المقالات العلمية في مختلف التخصصات التي تنشر في الدوريات والمجلات العلمية أدبا ؟ أليست الخطب السياسية وما أكثرها في الوطن العربي أدبا ؟ فالأدب هو لغة التواصل العلمي والتعبير الفكري والعرض لمحتوي كل التخصصات علمية أو أدبية، اجتماعية واقتصادية...الخ.

الأدب هو الحياة هو التعبير الحقيقي لحياة الإنسانية جمعاء ماضيها وحاضرها ومستقبلها، الأدب هو وحده القادر علي التعبير عن الموجود وغير الموجود، عن الحاضر والغائب عما يراه ولا يراه الإنسان، وحتى التعبير وتصوير ما لا يشعر به وما لا يستطيع التعبير عنه، الأدب هو السجل الكوني الشامل والكامل للإنسان وذكائه وأعماله وفلسفته ورهاناته؛ وبالتالي فهم الإنسان وصيرورته ولفهم كل العلوم، الأدب من هذا المنظور هو إذنْ هو مركز للإشعاع الذري للتساؤلات المتعددة التي يطرحها الإنسان والمشكلات الفلسفية والإبيستمولوجية وغيرهما التي يحاول الإجابة عنها عن طريق مختلف العلوم سواء الأساسية كالرياضيات والفيزياء والكيمياء وأخيرا التكنولوجية أو العلوم الدينية والإنسانية الاجتماعية فيجب الاتجاه نحو الأدب والاعتناء به اعتناء الفرد بأثمن ما عنده وأغلاه.

(محمد مصطفي، ٢٠٠٧، ٧٩ ــ ٨٠)

الأدب بهذا المعني عبر عنه الرسول الكريم ﷺ قائلا:" أدبني ربي فأحسن تأديبي " والأدب الذي أدب الله ﷻ النبي ﷺ هو أدب القرآن الكريم، والقرآن ليس إعجازا في البلاغة والبيان فحسب، وإنما يتضمن معاني شتي في مختلف أفانين المعرفة من قصص وتاريخ وأخلاق وطبيعة وعلوم ومنطق وسياسة...الخ، وبهذا التوجه رأي سلفُنا أن الأدب هو الأخذ بكل العلوم من طرف (محمود السيد، ١٩٩٦، ٢٨٢) لذلك فهناك أنواعا عدة

وأشكالا مختلفة من الأدب، مثل الأدب التاريخي والأدب الأخلاقي والأدب السياسي والأدب الاقتصادي وأيضا الأدب العلمي...الخ، فالأدب العلمي يأخذ بالعلم من طرف ومن الأدب بطرف أخر، ولذلك يوجد اتجاه جديد نحو استخدام مدخل الأدب العلمي تؤيده كثير من البحوث والدراسات المعاصرة. (عبد الرحمن محمود، ٢٠٠٢، ٣٦) وخاصة في مناهج ومقررات العلوم لما تتميز به من محتوي حسي وتنوع أنشطة وتعدد وسائل هي في أمس الحاجة للتعبير عنها وعرضها وتعليمها بالأدب العلمي.

تعتبر مناهج ومقررات العلوم مجالا خصبا لاستخدام وتوظيف الأدب لمساعدة المتعلمين علي إنتاج أكبر عدد ممكن من عوائد التعلم المرغوبة، منها إثارة الفكر وتحدي العقل واستثارة الذهن وتنمية مهارات التفكير، كما يمكن أن يسهم ذلك في تمكن المتعلمين من المنهج التجريبي والمنطقي الذي يساعدهم في مواجهة مشكلاتهم اليومية بالاستناد إلي الأدلة العلمية والتحليل العلمي وتزويدهم بالمهارات التحليلية النقدية وزيادة وعيهم بالعلم كنشاط إنساني واجتماعي كما يمكن أن يسهم استخدام الأدب العلمي في تعلم وتعليم العلوم لاكتساب وتوظيف مكونات لغة العلم واكتساب مهارات الحوار والمناقشة والتواصل العلمي وطرح الأسئلة والاستفسارات، وتنمية الخيال...الخ لذلك علي التربويين العلميين والمهتمين بالتربية العلمية والمتخصصين ببناء مناهج وبرامج العلوم والمشتغلين بتعليم وتعلم هذه المناهج وتلك البرامج وطرق تدريسها النظر والاهتمام بالأدب العلمي والاعتناء به وذلك بتوظيفه سواء في الأهداف أو المحتوي في الوسائل والأنشطة وبمختلف عناصر مناهج وبرامج ومقررات العلوم حسب طبيعة فلسفتها وغاياتها بما يمكن أن يسهم بالارتقاء بالمستويات التعليمية لدي الأبناء المتعلمين.

- **تطور دلالة مفهوم الأدب العلمي.**

من الصعب تناول تطور دلالة مفهوم الأدب العلمي؛ وذلك لأن مفهوم الأدب ذاته مر بمراحل عدة من التطور حيث تطور بتطور الحياة العربية من الجاهلية وحتى العصر الحالي فالعصر الجاهلي هو أقدم ما يعرف من أدوار تاريخ الأدب العربي ولا توجد نصوص تشير إلي أن كلمة أدب فيه تعني ما تحمله من معني في هذا العصر، بل أن هذه الكلمة عُرفت في معني ضيق جدا وهو الدعوة إلي مأدبة أو وليمة، ثم أخذ معني كلمة أدب في الاتساع فأصبح في عصر بني أمية ذا معني تربوي تعليمي تثقيفي، فظهرت شخصية المؤدب وهو المُعلم أو المُؤدب الذي كان يختاره الخُلفاء والأُمراء ومن في حكمهم لتعليم أبنائهم وتهذيبهم، وكان هذا التعليم شاملا لكل علوم العصر بلا استثناء.(عبد الله السويكت، د. ت) ثم ظهرت علوم اللغة من بلاغة ونحو وعروض ودوُنت ووضعت أصولها فدخل كل هذا كله في الأدب، وظلت التربية التقليدية تحصر مفهوم الأدب في الشعر والنثر وتحصر أشكال الأدب في الأشكال المكتوبة، ثم تغيرت النظرة إلي الأدب واتسعت دلالة اللفظ لتعني " الأخذ من كل شيء بطرف " ولفظ " الأدب " يعني كل المعارف التي ينبغي أن يجيدها الأديب، وقد أُلفت طائفة من الكتب تتناول مفهوم الأدب بهذه الدلالة، مثل كتاب " أدب الكتاب لابن " درستويه " وكتاب " أدب الكتاب " لابن " قتيبة " ويعدد " حسن بن سهل " الآداب العشرة جامعا فيها الرياضيات والعلوم والفنون والآداب، علي أنه ما لبث لفظ " أدب " أن استخدم بدلاته الفنية وأريد به " المأثور من النظم والنثر "، وتعتبر التربية الحديثة أن الأدب ليس وقفا علي دواوين الشعر وكتب النثر ولكنه يوجد في كتب الفلسفة والطب والعلوم إنه في كل ميادين الفكر علمية كانت أو إنسانية.(عبد اللطيف أبو بكر، ١٩، ٢٠١٣).

- **الأدب العلمي نبذة تاريخية.**

يكاد يكون موضوع الأدب العلمي جديدا بالنسبة إلي ثقافتنا المصرية والعربية بالرغم مما له من مكانة في آداب أوروبا وأمريكا منذ أواخر القرن التاسع عشر، حيث ظهرت كتابات الأدب العلمي في أوروبا

وأمريكا وخاصة منذ أن ظهرت رواية الكاتب الفرنسي النابغة جول فيرن ***Jules Verne*** أول من ألف الرواية العلمية أو رواية الخيال العلمي، ثم ظهرت بعد ذلك المقالات والمسرحيات والقصائد الشعرية والقصة الطويلة والقصة القصيرة وهكذا، ولذلك يمكن القول بأن الأدب العلمي ظهر أول ما ظهر تحت مسمي أدب الخيال.

فالأدب العلمي بمفهومه الحديث لم ينشأ إلا في النصف الأخير من القرن التاسع عشر، أي في عصر انتصار الثورة الصناعية الأولي بفضل العلم الحديث في الفيزياء والكيمياء وعلم الحياة والفلك والرياضيات، فظهرت في الأفق ثمرات تلك العلوم فأخذت تتوالي المخترعات والاكتشافات التي أحدثت ثورة صناعية آلية تكنولوجية أذهلت العقول وبلبلت الأفكار، فبدأت الروايات العلمية مثل روايات جول فيرن ***Jules Verne*** وهـ. ج. ويلز ***H. G. Wells*** وكاريل كابيك ***Carel Kapek*** وراي برادبوري ***Ray Bradbury*** بدأت كلها من نتائج العلوم استندت عليها لتنسج ما تتخيله من أحداث وشخصيات وعوالم، ومن ثم قفز موضوع الأدب العلمي إلي المقدمة بعد الحرب العالمية الثانية بعد إطلاق القمر الصناعي الأول من الاتحاد السوفيتي يوم ٤ من أكتوبر عام ١٩٥٧م ولقد كان لدخول العالم في العصر الذري أثر بالغ في ظهور مفهوم الأدب العلمي فتعددت المقالات والدراسات، بل الكتب المعنية بدراسة معالم هذا الأدب.

(أنور عبد الملك، ١٩٥٨، ٨٤ ــــ ٨٥)

- **تعريف الأدب العلمي.**

لتعريف الأدب العلمي لا بد من تعريف كلمة " الأدب " أولاً وقد استخدمها العرب قديماً للدلالة علي معاني كثيرة مختلفة مثل الدعاء إلي المائدة والخلق الكريم (سعيد حسن، ١٩٨٤، ١٣) أما في القرن التاسع فقد استعملت كلمة " أدب " للدلالة علي الشعر والنثر وما له علاقة بهما، في حين تعني كلمة " أدب " في الوقت الحاضر فن الكتابة وآثار هذا الفن.(داود برقيبة، ٢٠١٢، ٩٦)

وقد عُرف الأدب بأنه إجادة في فني المنظوم والمنشور علي أساليب العرب ومناصبهم.(ابن خلدون، د.ت.، ٥٥٣)

كما يعرف بأنه تشكيل أو تصوير تخيلي للحياة والفكر والوجدان من خلال أبنية لغوية، وهو فرع من فروع المعرفة الإنسانية العامة، ويعني بالتعبير والتصوير فنيا ووجدانيا عن العادات والآراء والقيم والآمال والمشاعر وغيرها من عناصر الثقافة، أي أنه تجسيد فني تخيلي للثقافة.(رجب السيد، د. ت).

ويُعرف الأدب بأنه ما أبدعه وأنتجه الشعراء والأدباء ــــ قديما وحديثا ــــ من أعمال تتميز بجمال الصياغة وأصالة الفكرة وروعة التصوير وتدفق وعذوبة الألفاظ والمعاني، واستخدام الأسلوب البلاغي المتميز الذي يظهر فنيات اللغة ويحافظ علي قوة النص ويؤدي إلي تذوقه.(عدلي جلهوم، ٢٠٠٨، ٩٥)

كما يُعرف بأنه كل ما أنتجه أصحاب القلم شعرا أو نثرا من صور الكلام يعبر عن العاطفة أو سحر الطبيعة بطريقة تثير في نفس القارئ أو السامع هزة، مصدرها مجال التصور وحسن التعبير وروعة الخيال.(نبيلة الأستاذ، ٢٠٠٦، ٩)

كذلك يعرف الأدب بأنه الإنتاج العقلي المدون في الكتب في شتى فروع المعرفة، كالطبيعة والعلوم والجغرافيا، ويدل على الكلام الجيد الذي يحدث في النفس متعة فنية، سواء كان شعرا أم نثرا.(انشراح المشرفي، ٢٠٠٥، ٢٦)

ويُعرف الأدب بأنه صورة الحياة وواقعها وفنها وإحساسات أفرادها وعواطفهم وجمالها وبهجتها، وتعرض في ألوان من التعبير الفني يرقي فكرا ويعلوا أسلوبا ويسموا معني.(سلوى بصل، ٢٠٠٥، ٣٢)

كما يُعرف بأنه فن من الفنون الإنسانية الرفيعة يحقق هدفه بواسطة العبارة ويضم إنتاج الأدباء من العصر الجاهلي إلي العصر الحديث، كما يضم الأدب والآداب العالمية كلها.(أحمد عبد القادر، ١٩٨٨، ١٦)

يلاحظ من التعريفات السابقة أن الأدب فن إنساني يحقق هدفه بواسطة التعبير البليغ، بما فيه من جمال التصوير وروعة الخيال وسحر البيان ودقة المعني، يؤثر في السامع أو القارئ...الخ ويعرض في ألوان شتي من الأشكال الفنية، كذلك فإن الأدب إنتاج عقلي يدون في الكتب تناول شتى فروع المعرفة، كالطبيعة والعلوم والجغرافيا وذلك بكلام جيد سواء كان شعرا أم نثرا ويحدث في النفس متعة فنية.

والآن ما المقصود بعبارة " الأدب العلمي " ؟ الحق أن العبارة التي تستعمل عادة هي " الرواية العلمية " أو " رواية الخيال العلمي " وذلك لأن الأعمال التي تدخل في نطاق هذا اللون من الأدب المعاصر إما روايات طويلة وإما قصص قصيرة ومنذ سنوات قلائل ظهرت مسرحيات وقصائد شعرية تتجه الاتجاه نفسه؛ فأصبح من الممكن أن نتحدث اليوم عن أدب علمي يشمل الرواية والقصة والمسرحية والقصيدة (أنور عبد الملك ١٩٥٨، ٨٤ ـ ٨٥) فضلاً عن المسرحيات والدراما الإذاعية والتليفزيونية.

ولذلك يمكن تعريف الأدب العلمي بأنه العمل الفني نثر كان أو شعر يقدم العلم في سياقه الاجتماعي، تاريخه ومنجزاته، علمائه ومكتشفاته ويستشرف ما يمكن أن يأتي به في المستقبل.

كما يمكن تعريف الأدب العلمي بأنه الكلام الجيد الذي يأتي في أشكال فنية علي هيئة قصة أو مسرحية أو قصيدة شعرية يحدث في النفس متعة وتأثيرا، يقدم واقع العلم، موضوعاته وتاريخه منجزاته واكتشافاته ويستشرف ما يمكن أن يأتي به في المستقبل موضحا علاقته بالمجتمع.

- **خصائص الأدب العلمي.**

الأدب العلمي نوع واسع شامل من الإبداع يشتمل غالبا علي التأمل الذي يقوم علي أساس العلم والتكنولوجيا الحالية والمستقبلية، والأدب العلمي تعبير فني ممتع وهادف يتخذ من العلم والتكنولوجيا والظواهر الطبيعة والحقائق والفروض العلمية أساسا له يرسم صورة مستقبل التفاعل بين الإنسان والعلم.

يشمل الأدب العلمي كل نشاط إنساني إبداعي من قصة وشعر ورواية ومسرح وفن تشكيلي وموسيقي وسينما وقصص مصورة وأفلام...الخ، ولكن يخرج منه التقارير والمؤلفات والبحوث العلمية المحضة. (حمادة هزاع، ٢٠١٣، ١٠٧)

الفنون والآداب عامة والأدب العلمي خاصة ليست متراكمة مثل العلوم الطبيعية وإنما هي تتأثر بالعصر الذي تعيش فيه بمستواه الأخلاقي، بذوقه بتقاليده معتقداته وعاداته كما تتغير وتتنوع جيلا بعد جيل وتعمل جاهدة علي التعبير عن روح العصر بميوله ورغباته ونزاعاته. (أمير بقطر، ١٩٥٩، ٢٤٢)

ينحو كُتاب الأدب العلمي ضمن اتجاهين متناقضين غالبا حسب فهمهم لطبيعة العلم ومعطياته وإيمانهم بقضايا الإنسان المعاصر ومدي إمكانية مساهمة العلم بتطويعها:

١. **الاتجاه الأول** : هو اتجاه إنساني يوظف العلم في خدمة الإنسان وحل مشاكله الصحية والاجتماعية والحياتية ويسير ضمن هذا الاتجاه كتاب الخيال العلمي في البلدان الاشتراكية والبلدان السائرة في طريق الاشتراكية...الذين يؤمنون بالنزعة الخيرة لدي الإنسان وبربأون عن توظيف العلم للدمار والشر ويساهمون فعلا في وضعه لخدمة الإنسان عن طريق الأعمار والتنمية.

٢. **الاتجاه الثاني** هو اتجاه خرافي يعتمد علي شطحات مثيرة وشخصيات سوبرمانية تصنع المعجزات بلا مبرر...وقد دأبت الصهيونية منذ بداية القرن العشرين علي تشجيع مثل هذا النوع من الكتابة علي ما فيها خطر علي الناشئين.(طالب عمران، ١٩٧٨، ٢٠٠)

يقوم الأدب العلمي علي أساس فكرة الممكن، أي علي أساس الإمكانيات التي يمكن أن يحققها العلم لو تطور من حاضره الفعلي تطورا منطقيا معقولا وهذا هو الفرق بين الخرافة وأحلام اليقظة من ناحية وبين الرواية العلمية من ناحية أخرى، فالكتب الخرافية لا تعبأ بالعلوم وإنما تطلق الخيال الذاتي يرسم في الفضاء أوهاما وأحلام يقظة تذهب في كثير من الأحيان إلي القول بالغيبيات وبالسحر.

هناك عدد من العناصر التي يجب أن تتوافر في الأدب العلمي هي:

١. العنصر الأول والأساسي هو أنه ليس ثمة أدب علمي بدون علم، إن الأدب العلمي يعبر عن الإيمان بالعلم الحديث وبإمكانياته الهائلة وبمقدرته علي فتح أبواب المستقبل وحل جميع المشكلات والمعضلات التي تقف في وجه سيطرة الإنسان علي الطبيعة، علي الزمان والمكان.
٢. العنصر الثاني قصص الأساطير القديمة والعودة إلي الخوارق وغير ذلك من الاتجاهات التي تمت إلي السحر كإعادة اكتشاف أسرار قدماء المصريين تقع جميعها خارج نطاق الأدب العلمي.
٣. القصص التي تمزج بين روح العلم والخيال وتنفذ إلي المستقبل وتتخذ من العلم المعاصر بداية هي التي تقع في نطاق الأدب العلمي.
٤. شخصيات القصص والروايات لا يمكن أن تكون سوية من حيث البنيان السيكولوجي؛ فهي تتحرك في أبعاد ليست كلها أبعادنا نحن، أي أن هذه الشخصيات نصف حقيقية، إنها مشروعات شخصية لم تتحقق بعد.

(أنور عبد الملك ١٩٥٨، ٧٨)

٥. تعكس معظم قصص وروايات الأدب العلمي الواقع الاجتماعي الذي يعيش فيه مؤلفوها وقراؤها إنها تعكس هذا الواقع الاجتماعي من حيث إنها تبدأ من ما وصل إليه العلم، العلم بوصفه جزءا مهما من هذا الواقع، كما يمكن أن تعكس عناصر أخرى منه، مثل الحرية والديمقراطية ومحاربة الطغيان.

- **الأدب وعملية التعليم.**

تتعدد الثقافات علي اختلاف أنواعها ويزداد التراكم المعرفي كما وكيفا وهذا التعدد والازدياد إنما ينتشر ويصل للآخرين من خلال اللغة، مما يشجع علي الاهتمام في مجتمعنا العربي بالمحافظة علي اللغة وسلامة أمنها الصوتي والكتابي؛ فبجانب كونها لغة تعبدية، إلا أنها لغة اشتقاقية متطورة حافظت علي التراث العربي وساعدت علي تنمية الذوق والجمال الفني والأدبي.

(خلف الطحاوي، رحاب إبراهيم، ٢٠١٣، ١٧٣)

يري مفكرون كثيرون أن اللغة هي الأساس الذي يقوم عليه فكر الأمة في مختلف مكوناته المعرفية، وهي التي تصوغ الهوية التي هي مسألة لغوية في جذورها؛ فالهوية لا يكتمل مدلولها إلا في جوهر اللغة، وفي الوظيفة التي تؤديها هذه اللغة، وفي كيفية تعلمها واستخدامها؛ لأننا لا ندرك الواقع بلغتنا ونعرف الأشياء ونقومها ونفهمها إلا من خلال الأنظمة اللغوية. (حسن النعمى، ١٤٣٠، ٣٣١) ولقد أدرك الرواد من الأدباء العرب في القديم والحديث أن الأمة التي تخسر لغتها تضيع هويتها وخصوصيتها وتخسر ذاتها وحاضرها ومستقبلها فوجهوا اهتماماتهم إلي اللغة وكانت دعوتهم صريحة وصارمة للحفاظ عليها والتمسك بها والدفاع عنها وعن تراثها العلمي والثقافي.

وتبرز أهمية الأدب من أهمية اللغة؛ فهي مرآة الشعوب وعنوان الأمم، بها تتميز خصوصيتها الحضارية ومن خلالها تحافظ علي هويتها الثقافية، والأدب هو الحياة بما يعكس صورتها وظلالها وألوانها وكل ما يدور فيها إنه اللغة، بل هو أكبر من اللغة، وإذا كان للأدب من دور في حياة الإنسان العربي فيما مضي، فإن هذا الدور يتعاظم في حاضر أيامه ومآل مستقبله أكثر من أي وقت مضي في خضم الكثير من

الدعوات التي تسري بها أمواج الأثير في أرجاء المعمورة والرامية إلي عولمة الثقافة وطمس هوية الشعوب.

ولا تتوقف أهمية الأدب عند مواجهة عولمة الثقافة وطمس الهوية - بالرغم من أهمية ذلك- بل تمتدد أهميته ليلعب دورا مهما في كافة الأنشطة الإنسانية ويأتي التعليم كأحد الأنشطة الإنسانية المهمة التي يلعب الأدب دورا مهما فيه فمن خلال نصوصه يمكن تصميم البرامج التعليمية التي تعالج كل ما يتصل بفنون اللغة من قريب أو بعيد، بل تتسع لتعالج قضايا أخرى مختلفة ترتبط بالدين والفلسفة والاقتصاد والاجتماع (عبد اللطيف أبو بكر، ٢٠١٣، ١٣) والجمال والأخلاق والتاريخ... وأيضا العلوم.

والأدب في مجال التعليم لا يستخدم في تصميم البرامج التعليمية فقط، ولا يعالج القضايا السابقة فحسب، وإنما يمثل أساسا رئيسيا وعمدا قويا في بناء الإنسان وتنشئة وتربية الأجيال، بل أن كافة الممارسات التربوية التي تدور في أروقة المؤسسات التربوية أو التعليمية التي تتم في فصول وقاعات الصفوف الدراسية تقوم أساسا علي الأدب سواء في إعداد المناهج والمقررات الدراسية أو في تنفيذها أثناء التدريس، كما يلعب الأدب دورا مهما في إكساب وتنمية مهارات التذوق والإبداع لدي المتعلمين، ولا يمثل أهمية الإبداع اللغوي في عملية التعليم فحسب بل له أهمية كبيرة في عملية إعداد الأفراد وتنشئتهم كمبدعين مبتكرين فالأفراد المبدعون هم ركائز أساسية وضرورية لمجتمع متقدم فهم ينتجون المعرفة ويطورونها ويطوعونها للتطبيق، بل هم أمل الأمة في حل المشكلات التي تعوق التقدم الحضاري، وهم القوة الدافعة نحو تقدم الوطن ورفاهيته وسعادته.

(حسن شحاتة، ١٩٩٧، ١٦٩)

الاعتماد علي الأدب العلمي يسهم بدرجة كبيرة علي تحقيق التربية الإبداعية، التي تحث علي الاعتماد علي الأساليب التدريسية التي تجعل من المتعلم محور للعملية التعليمية وتدعو إلي التوسع في استخدام الأنشطة التعليمية التي تعتمد علي إعمال عقل المتعلم وتنمية تفكيره وزيادة قدراته الإبداعية، فلقد حظي الإبداع والمبدعون في الآونة الأخيرة باهتمام الأفراد والمجتمعات، بل سيظل الاهتمام بدراسة وتنمية الإبداع وفهمه كظاهرة إنسانية فريدة قضية كل عصر وذلك لأهميته في رقي الأفراد والمجتمعات؛ وقد أصبحت التربية الإبداعية ضرورة حتمية في النظم التربوية والسياسات التعليمية لمختلف المجتمعات الإنسانية، ويُعد الأدب أحد المجالات التي تسعي التربية الإبداعية لتوجيه المتعلمين نحوها إذا ما لوحظ وجود ميول وموهبة أدبية لديه، مثل كتابة القصة أو الشعر وغيرهما لذلك يدعو المهتمين بالتربية عامة وبعملية التعليم خاصة إلي أهمية تشجيع البحث في مجال الموهبة والتعرف علي أنسب الأساليب لاكتشافها وتنميتها بما يتفق مع الإمكانات البشرية والمادية المتاحة، وكذلك الاهتمام بالبحث عن المبدعين واكتشافهم.(محمد نصر، ٢٠٠٢، ١٧) فهم يتميزون بأنهم أصحاب ثقافة عميقة ملمين بإبداع الآخرين مفكرين، محللين، مستنتجين مرتبطين بالثقافة والفكر (محمود الناقة ١٩٩٤، ١٨) ومن ثم يقع عليهم عبء تطوير المجتمع وتقدمه والخروج به من المشكلات المستعصية التي تقف حجر عثرة في سبيل نموه وبالتالي فإن محاولة التوصل إلي طرق علمية لتنمية الإبداع لدي الأفراد يعد واجبا مهما علي المجتمع النامي. (سيد خير الله، ١٩٨١، ٣٧) لذلك فقد حظي الأدب بمكانة متميزة في التربية الإبداعية وخاصة إذا ما أمتزج بالعلم لِيكُون طريقة أو أسلوب علمي يمكن أن يسهم بقدر كبير علي إكساب وتنمية الإبداع لدي الأفراد المتعلمين إلا وهو الأدب العلمي ولذلك يشير ***Heckscher*** بل يؤكد عل أن كل اكتشاف علمي عظيم يكمن وراءه علي طول الخط عمل إبداعي وأسلوب علمي يؤدي لهذا الإبداع. (**Duffy, B. , 1998, 6**)

من خلال ما سبق يمكن التأكيد علي ضرورة الاستفادة من استخدام الأدب وتوظيفه في التعليم بما يؤدي ليس فقط لتقديم المحتوي والمادة العلمية لمختلف المقررات بأسلوب شيق جذاب وإنما للوصول إلي أساليب تربوية حديثة وإستراتيجيات تدريسية جديدة تهدف إلي تعليم الأفراد المتعلمين الحفاظ علي التراث العلمي العربي، ومساعدتهم لإدراك أهمية اللغة والأدب وأهمية المحافظة عليهما وتطويرهما، وزيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم.

- **أهمية استخدام الأدب في التعليم.**

استخدام الأدب والاعتماد عليه في عملية التعليم لا يتوقف عند الحفاظ علي الهوية الثقافية فحسب، ولا عند تصميم البرامج التعليمية وتنفيذها فقط وليس كمتطلب من متطلبات التربية الإبداعية...الخ، بل أن استخدام الأدب في العملية التعليمية لمختلف المناهج والمقررات الدراسية عامة ومناهج ومقررات العلوم خاصة له من الأهمية الكبيرة في مجالات عدة التي يمكن تناول بعض منها علي النحو التالي:

١. للأدب دور مهم للإنسان العربي ليس في المجال التعليمي فحسب، بل في حياته عامة، في حاضر أيامه ومآل مستقبله فالأدب هو أحد الاتجاهات التعليمية والثقافية والعلمية المهمة لمواجهة الدعوات الرامية إلي عولمة الثقافة وطمس هوية المجتمعات عامة والمجتمعات العربية خاصة.
٢. يمثل الأدب دعامة تربوية أساسية وركيزة تعليمية مهمة في عمليات تنشئة الأطفال وتربية الأفراد وإعداد الأجيال؛ فمن خلال نصوصه يتم تصميم البرامج التعليمية التي تعالج كل ما يتصل بفنون اللغة من قريب أو بعيد.
٣. لا تتوقف أهمية الأدب في عملية التعليم عند توظيف نصوصه في كل ما يتصل بفنون اللغة فحسب، وإنما تتسع استخدامات هذه النصوص وتوظف في معالجة مختلف القضايا التي ترتبط بمختلف المقررات الدراسية مثل الدين والفلسفة والاقتصاد والاجتماع...الخ.
٤. تقوم عمليتي إعداد المناهج والمقررات الدراسية وتنفيذها في أثناء التدريس علي الأدب، بل أن جميع الممارسات التعليمية التي تتم داخل أروقة المؤسسات التربوية التعليمية تعتمد بشكل رئيسي علي الأدب.
٥. للأدب دور ايجابي وإسهامات فاعلة في تربية الأفراد المتعلمين تربية متكاملة، كما يلعب الأدب دورا مهما في إكساب وتنمية مهارات التذوق الفني والإبداع اللغوي لدي الأفراد المتعلمين.
٦. ترتبط التربية الإبداعية بالأدب، بل أنه يُعد أحد المجالات التي تسعي التربية الإبداعية إلي توجيه المتعلمين نحوها وخاصة إذا وجد ميولا أو موهبة أو اهتمامات أدبية، مثل كتابة القصة أو الشعر وغيرهما،
٧. للأدب تأثير كبير علي لغة المتعلمين وتنمية العديد من المهارات اللغوية فاللغة ضرورة من ضروريات الحياة؛ بل من الضروريات المهمة للحياة الاجتماعية؛ فهي أساس سبل العيش فيها، وهي وسيلة التواصل والاتصال كما تمثل الوسيلة التي يعبر بها عن حاجاته ورغباته وأحاسيسه ومواقفه وانفعالاته والتفاهم وتبادل الأفكار، بل يمكن اعتبار الإبداع كسمة أساسية من سمات اللغة، لذلك يمكن اعتبار اللغة من الأدوات المهمة للفرد المفكر المبدع القادر علي التكيف مع معطيات العصر الحديث الذي يتسم بالتغيرات السريعة والتطورات المتلاحقة والتقدم العلمي في شتي مناحي الحياة، من هنا فعلي مناهج العلوم توظيف الأدب العلمي لإكساب الأفراد المتعلمين المهارات اللغوية المختلفة وخاصة التي تخدم في تحقيق ونشر الثقافة العلمية، مثل مهارات القراءة العلمية وكتابة المقالات العلمية وتدين الملاحظات والاستنتاجات العلمية واستخدام الأسلوب العلمي في المناقشات والخطاب الصفي وفي الحياة اليومية عامة والمدرسية خاصة.

٨. استخدام الأدب والاعتماد عليه في تعليم العلوم يلفت الانتباه إلي فنون وأشكال أدبية أصبحت تمثل علي المستويين المحلي والعالمي علامة جديدة وبارزة في الإنتاج الأدبي عامة والروائي خاصة في القرن الماضي وبداية القرن الحالي إلا وهي رواية الخيال العلمي، والتي ينظر إليها الأدباء والنقاد والمبدعين علي أنها إضافة كبيرة ومعلما واضحا من معالم الأدب في القرن العشرين؛ ولذلك فعلي التربويين عامة والعلميين خاصة ضرورة توظيفها في عملية التعليم لمختلف المناهج والمقررات الدراسية في القرن الحادي والعشرين.

- **فنون الأدب العلمي.**

تتنوع فنون الأدب العلمي التي تستخدم في تعليم العلوم، فمنها القصة ورواية الخيال العلمي والمسرحية والمقالات والشعر ...الخ، حيث يعمد مؤلفوها إلي الجمع بين عالمين مختلفين أو المزج بين " الأدب " بما يمتلك من خصائص فنية وصيغ عاطفية وجدانية و" العلم " بتقاليده المحددة الموضوعية المسوغة بالتجارب والنظريات والفرضيات العلمية، والحق أنه من الضروري زيادة العناية والاهتمام بهذا الإنتاج الأدبي العلمي من قبل المتخصصين فيه، بل علي الحركة النقدية أن تزيد من عنايتها به، فتجاهله يجعلنا كنعامة تخفي رأسها في الرمال، أو يجعلنا منكرين لوجود الشمس وهي طالعة.(عزة الغنام، ٢٠٠٦، ٨٣) وكذلك علي المشتغلين بالتربية العلمية وتدريس العلوم الاهتمام بتوظيفه وفنونه المختلفة في عمليتي التعليم والتعلم وذلك لما لفنون الأدب العلمي من قيم وفوائد تربوية تعليمية عديدة، فلقد أشارت بعض البحوث والدراسات إلي فاعلية استخدام تلك الفنون في تدريس العلوم وتحقيقها بعض الأهداف المرجوة، حيث أشارت دراسة (السويلميين وأبو الشيخ ،٢٠١٤) إلي فاعلية استخدام القصة في تنمية التحصيل العلمي والتفكير الإبداعي وتنمية الاتجاهات الايجابية لدى التلاميذ، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام باستخدام أسلوب القصة في تدريس العلوم من أجل رفع مستوى التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي والاتجاهات الايجابية نحو تعليم العلوم.

كما أشارت دراسة (رهام الطويل، ٢٠١١) إلي فاعلية أسلوب الدراما في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدي المتعلمين وأوصت بأهمية تفعيل أسلوب الدراما في تدريس العلوم والاهتمام بطرق تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم، وأهمية تدريب المعلمين على استخدام الدراما وتوظيفها في تدريس العلوم.

كذلك أشارت دراسة (عبد العليم شرف، ٢٠٠٨) إلي فاعلية استخدام الأشعار العلمية في تعليم العلوم، حيث ارتقت بمستوى تصورات التلاميذ عن بعض مفاهيم الكيمياء والفيزياء ومركب الماء، وكذلك تنمية مهارات العلم لديهم وقدرتهم على التفكير الاحتفاظي، كما أشارت إلي أن أسلوب الدراما جعل تعلم العلوم جاذبا ومشوقا للتلاميذ وبالتالي أصبحوا أكثر استمتاعا به، مما أسهم في اكتساب المفاهيم العلمية وفهمها بالقدر الذي يساعدهم على ممارسة مهارات العلم المرتبطة بها، وثبات تفكيرهم الاحتفاظي.

أما دراسة (إيمان ربيع، ١٩٩٧) فقد أشارت إلي ضرورة وأهمية الخيال العلمي في تحديث طرق تدريس العلوم؛ فهو لغة العصر وهو الوسيلة الأولي في العصر الحالي التي يمكن عن طرقها إعداد الطفل للمستقبل بما يحمله من مفاجآت وثورات علمية، كما أن للخيال العلمي دورا كبيرا في مساعدة الأطفال علي الإبداع والابتكار.

- **أهمية الأدب العلمي.**

يتصف العصر الحالي بأنه عصر التقدم العلمي السريع حيث نتج عن ذلك إحداث تغييرات مهمة في الحياة وأصبح الإنسان في العالم المعاصر مخير بين أمرين: إما أن ينافس وينتصر ويحقق وجوده في هذا العالم المتطور، أو لا ينافس ويصبح تابعا مستهلكا لنتاج تفكير الآخرين، وحقيقة لا يوجد أمام الإنسان المصري أو العربي إلا المنافسة في المجالات العلمية، وإزاء التقدم العلمي تسابقت الدول في تعبئة الكفايات للأخذ بناصية العلوم الطبيعية والرياضية والقفز بها بأقصى سرعة وشدة حتى لا تفوز عليها دولة أخرى، نتج عن ذلك

أن أخذ كثير من الأفراد يلقي نظرة استخفاف- بل الاحتقار أحيانا- علي مجموعة المواد التي يطلقون عليها الإنسانيات أو *Humanities* زعما منهم أن هذا العصر عصر العلوم الطبيعية، أو عصر الذرة وهذه العلوم هي الجديرة بالعناية والاهتمام وإلا فإن عدم التسابق والتنافس فيها سيؤدي بالدولة إلي التخلف عن ركب الحضارة.

(أمير بقطر، ١٩٥٩، ٢٤١)

من هنا يجب أن يعي الأفراد المتعلمين أن الدراسات الإنسانية كانت متشابكة ومتصلة، وجاءت عليها وقت التقت فيه كلها تحت عنوان الحكمة والفلسفة، فكانت الفلسفة (في التاريخ القديم والمتوسط) تجمع تحت كنفها كل الدراسات العقلية المختلفة فكانت العلوم من طبيعة، وكيمياء وطب ورياضة وفلك جزء من الفلسفة، إلا أن النزعة الاستقلالية في- بيئة العلم- كبيئة الإنسان تغلبت وأخذت تلك الدراسات التي كانت مجتمعة تحت اسم الفلسفة تستقل واحدة تلو الأخرى وتكون لها مسرحا خاصا بها،من هنا نشأت حياة العلوم.

(إبراهيم مدكور، ١٩٥٩، ١٤٣ــــ ١٤٤)

كذلك من الضروري أن يدرك القائمين علي التعليم قبل النشء أهمية الأدب كركيزة من ركائز الهوية الثقافية للأمة، وأنه وعاء ثقافتها المتضمن شخصيتها وروحها ومعتقداتها وأنماط تفكيرها وأن استيعابه وتحليله وتوظيفه واستخدامه في التعليم والثقافة والتدريب، وأيضا في دراسة العلم وتعلمه هو صورة من صور الدفاع عن الأمة ماضيها وحاضرها ومستقبلها كذلك علي المعنيين بإعداد الأجيال والنشء العربي إدراك وفهم أن الأدب العلمي هو الأسلوب الفاعل والضروري للإبداع العلمي في عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي وظروف الحياة في هذا العصر.

بالرغم من الاعتراف بأن العصر الحالي عصر العلم ولا سبيل إلي الإنكار بأن العصر عصر العلوم الطبيعية وأن المعرفة والتطبيقات العلمية تتقدم بخطي واسعة حتى أن الجديد من المعارف العلمية تتقادم منذ لحظة ولادتها، إلا أن الإنسان في هذا العصر لا يمكن بأي حال من الأحوال الاستغناء عن الفن وعن الأدب وعن الإنسانيات وعن الجوانب الروحية؛ وذلك لأن العلم مهما بلغ من التقدم وأياً كانت منزلته لا سبيل له إلي سد الحاجات الإنسانية والروحية، ففي وسع العلم أن يقتل كما في وسعه أن يعالج، وفي وسعه أن يفني البشرية كما في وسعه إسعادها في وسع العلم علاج المريض وتضميد جراحه، كما في وسعه تشويه.

(أمير بقطر، ١٩٥٩، ٢٤٥)

كما أن الثروة المادية الناتجة عن التقدم العلمي - مهما كثرت وتنوعت - غير كافية وحدها لتحقيق تقدم المجتمعات ومواجهة تحديات العصر الذي يتطلب عقولا مبدعة مفكرة وقادرة علي مواجهة المشكلات والصعوبات المستقبلية ومن ثم فإن العصر الحالي يستلزم أفراد مبدعين ومفكرين، ويتطلب قدرات ومهارات الإبداع الابتكار.(عبد الحميد عبد الحميد، ١٩٩٨، ٢٣٩) ويدعو الأدب العلمي إلي وجوب العناية والاهتمام بالعلوم الإنسانية والعلوم الطبيعية سواء بسواء، فالأمة التي ترجح كفتها في العلوم الطبيعية علي العلوم الإنسانية، كالأمة التي ترجح كفتها في العلوم الإنسانية علي العلوم الطبيعية، والخير كل الخير أن تتوازن الكفتان ولن يمس هذا المبدأ ظهور الأقمار الصناعية ومعجزات الطاقة الذرية.(أمير بقطر، ١٩٥٩، ٢٤٨) بل سيكون فرصة لإعداد الأفراد المفكرين المبتكرين والقادرين علي الخلق والإبداع.

والمجتمع المصري والعربي بحاجة إلي أفراد مبدعين، مبتكرين قادرين علي التفاعل والتعامل مع متطلبات الحاضر والمتغيرات الجديدة التي يحملها المستقبل، أفراد لهم من الإمكانات العقلية العلمية والمواهب الأدبية الإبداعية بما يؤهلهم للتفاعل الحر مع آليات الحاضر ومتطلباته وصعوبات المستقبل ومتغيراته، الأمر الذي يتطلب أساليب تربوية ومداخل تدريسية تستطيع أن تجمع بين جوهر الأدب المتمثلة في

المشاعر والخواطر والخلجات والهواجس والخيال، يجري التعبير عنها بلغة موحية فيها جمال وجوهر العلم المتمثل في المعرفة العلمية التي يتم التوصل إليها من خلال مناهج سليمة يقوم علي صحتها دليل من المنطق والتجربة والبرهان.(إبراهيم كشت ، د. ت)

والأدب العلمي هو الأكثر مناسبة كأسلوب تربوي يزخر بالعديد من الصور والأشكال التدريسية التي تعتمد علي الخواطر والهواجس والخيال يُعبر عنها بلغة فيها من الجمال والقدرة علي التأثير والتي يمكن أن تستخدم جنبا إلي جنب الأنشطة العلمية والتجارب العملية في تعليم العلوم، ولذلك فإن الأدب العلمي كأسلوب تربوي يتضمن أشكالا متنوعة من الأساليب التدريسية له من الأهمية المتنوعة التي يمكن إجمال المهم منها علي النحو التالي:

١. الأدب العلمي يمكن أن يسير وفقا لطبيعة العلم ومعطياته ويتناول قضايا الإنسان المعاصر ومدي إمكانية مساهمة العلم في مواجهة تلك القضايا.
٢. الأدب العلمي اتجاه إنساني يوضح العلم كقوة تطوع لخدمة الفرد والمجتمع عن طريق الأعمار والتنمية، ويربأ عن توظيف العلم للدمار والشر.
٣. يُقدم من خلال الأدب العلمي في الروايات والقصص والمسرحيات العلمية الإبداع الفني الأدبي الذي يرتكز علي عمق الحوار وتنوع الأحداث في طابع علمي، الأمر الذي يمكن أن يسهم في تنمية الفكر والإبداع لدي الأفراد المتعلمين.
٤. ـ يُقدم من خلال الأدب العلمي الروائع العالمية المتضمنة المفاهيم العلمية والأفكار الإنسانية، ونشر وتوضيح أوجه الاستفادة من مكتسبات العلم، مما يسهم في تطوير مهارات اتخاذ القرار والفرضيات العلمية التي تستند إلي منهج علمي ذو صبغة واقعية.
٥. يسهم الأدب العلمي بشكل مباشر في تنمية مهارات التنبؤ بما يمكن أن يقدمه التقدم العلمي من إسهامات لرفاهية الإنسان وفي ذات الوقت بالكوارث البشرية الناتجة عن استخدام العلم في الطريق المناقض للمبادئ الإنسانية.
٦. يسهم الأدب العلمي في التدريب علي عملية استشراف المستقبل الذي أصبح ضرورة ملحة ومطلب أساسي لتحقيق التوافق مع متغيرات الحياة في عصر العلم والتقدم التكنولوجي.
٧. التدريب علي عملية استشراف المستقبل من خلال الأدب العلمي يؤدي بالضرورة إلي تنمية الوعي المستقبلي لدي الأفراد المتعلمين، كما ينمي لديهم مهارات التفكير المستقبلي.
٨. توظيف الأدب العلمي في عمليتي التعلم والتعليم يسهم بفاعلية في تنمية العديد من المهارات، مثل مهارات الكتابة الوظيفية، التي تعكس الحياة المعاصرة ويحتاجها الأفراد المتعلمين إليها لقضاء حاجاتهم الأساسية (محمد بني ياسين، ٢٠١٠، ١٦٨) ولتسيير أمورهم الحياتية.
٩. استخدام الأدب العلمي في عملية التعليم أهمية كبيرة في كثير من المجالات، ويأتي إحياء التراث العربي علي رأس هذه المجالات، فالتراث العلمي المتمثل في ألوف الكتب والرسائل العلمية في مختلف العلوم الأساسية وتطبيقاتها، والتراث الأدبي والعلمي والفلسفي الذي مازال يستقي منه رجال الدين والعلم والفكر والأدب والفلسفة الحكمة والموعظة ويستلهموا منه العبر والدروس، يمكن أن يسهم ويوظف الأدب العلمي في بناء جسور اتصال أبنائنا بماضيهم ونعرفهم باللحظات المشرقة في تاريخنا فيجمع بين أبناء الأمة تاريخ علمي مشترك يعتزون به وحضارة عظيمة يفتخرون بها، يجمعهم هدف واحد يسعون إلي تحقيقه يتمثل هذا الهدف في إعلاء الأمة والنهوض بالمجتمع من خلال التعرف علي إيجابيات الماضي والحاضر وتلافي السلبيات، إن إحساسا ما بالفخر لامتلاك تاريخ مشترك حافل

بالأحداث والتطور الحضاري يورث الأبناء إحساسا آخر بالثقة في النفس لتجذر ماضيهم في العمق التاريخي.(محمد خليفة، ٢٠١٣، ٤٤٧)

- **عيوب / محاذير في استخدام الأدب العلمي.**

بالرغم من الأهمية الكبيرة والمتنوعة لاستخدام الأدب العلمي في التربية العلمية وتعليم العلوم ودوره المتميز الذي يمكن أن يلعبه في توضيح ونشر طبيعة العلم وتحقيق مسعى إستراتيجي مهم من مساعي التربية العلمية عامة وتعليم العلوم خاصة، إلا وهو طرح الموضوعات العلمية في سياق اجتماعي، إلا أن هناك عددا من العيوب التي يتطلب تفاديها، أو محاذير يتطلب مراعاتها لكي تتحقق الأهداف المرجوة من استخدام إستراتيجيات ومداخل التدريس التي يتضمنها الأدب العلمي ومن بين هذه العيوب ما يلي:

١. سيطرة الخرافة العلمية والشعوذة الرخيصة الناتجة عن الكتابة المثيرة المبالغة في الخرافة، التي لا تستند علي أي مبدأ علمي، أو أرضية أيدلوجية تعتمد علي توصيل فكرة متطورة، أو غرض إنساني معين...الخ.
٢. تضمن محتوي الدراما أو القصص أو المسرحيات العلمية مواقف أو أحداث تتناقض مع القوانين العلمية والرياضية المعروفة كتوقف حركة الأرض والقمر حول الشمس، أو قوانين الجاذبية الأرضية...الخ.
٣. الاعتماد علي الخرافة التي تهدف إلي الإثارة وافتعال المواقف، دون الاهتمام بنشر مبادئ أو قيم علمية، أو وجود هدف إنساني واضح.
٤. استخدام الروايات والقصص والمسرحيات وغيرها التي تستهدف إحياء الأساطير القديمة والعودة إلي الخوارق، اعتمادا علي إيمان القراء بالتقدم العلمي وإمكاناته اللا متناهية.
٥. اعتماد بعض الروايات أو القصص أو المسرحيات وغيرها علي الاتجاهات التي تمت إلي السحر دون العلم كإعادة اكتشاف أسرار قدماء المصريين ولا شك أن هذه الروايات أو القصص العلمية يجب وضعها خارج الأدب العلمي.

- **الاتجاه نحو تعليم الأدب العلمي.**

يوجد اتجاه نحو تعليم الأدب العلمي تؤيده العديد من البحوث والدراسات المعاصرة وقد استعرض (عبد الرحمن محمود، ٢٠٠٢، ٣٤ ــ ٣٥) عدد منها توضح هذه الاتجاهات وذلك علي النحو التالي:

- دراسة (Harmon, Joseph, 1992) التي تضمنت تحليلا لأسلوب الكتابة في خمسين اقتباس من الأدب العلمي في الفترة من ١٩٤٥ وإلي ١٩٨٨ م وتوصلت هذه الدراسة إلي أن أسلوب الكتابة قد اتسم بالمنهجية والموضوعية والتراكمية والتنظيم.
- دراسة (Choe, Tina, 2001) في هذه الدراسة تم إجراء مناقشات تحليلية لبعض مجموعات من الطلاب الجامعيين حول البحث البيئي، وتوصلت هذه الدراسة إلي أن التحليل هو أحد الأساليب المستخدمة في الأدب العلمي للإفادة من المعلومات المتاحة بتحويلها إلى مادة كمية بهدف الوصف الموضوعي والمنظم والكمي لمحتوى البحث البيئي عن طريق:
  ١. تحديد الهدف من التحليل.
  ٢. تحديد وحدة للتحليل، ووحدة للعد.
  ٣. بيان قواعد التحليل.
  ٤. تصميم جداول لتفريغ التحليل.
  ٥. حساب مدى ثبات التحليل.

٦. رصد نتائج التحليل.

- دراسة (Ordman, Alfredm, 1996) تناولت هذه الدراسة مقررا لتعليم الأدب العلمي ــــ قراءة، وكتابة ــــ لإعداد المتعلمين للالتحاق بسوق العمل، وتوصلت الدراسة إلى وجود ارتباط موجب بين تعليم الأدب العلمي، والتطبيق العملي لمهارات التدريب اللازمة للالتحاق بسوق العمل.
- دراسة (Chisman, Janet, 1998) التي تناولت مقررا لتعليم بعض الطلاب الجامعيين الأدب العلمي، والمهارات الأساسية للبحث في المكتبة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تعليم الأدب العلمي لهؤلاء الطلاب له ارتباط موجب بالتطبيق العملي للمهارات الأساسية للبحث في المكتبة.
- دراسة (Gerber. Jurg, FRltsch, 1993) تناولت هذه الدراسة تعليم المسجونين الأحداث أدبا علميا يتضمن مناقشات أكاديمية في بعض المهن، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تعليم الأحداث الأدب العلمي عن بعض المهن قد قادهم إلى تخفيض سلوكهم الإجرامي.

وجدير بالذكر أن الدراسات والبحوث التي تمثل اتجاها نحو تعليم الأدب العلمي ليست قاصرة على الدراسات المذكورة فقط بل هي عديدة، ومنها الدراسات والبحوث الآتية:

- أثر تأخير النشر على توزيع الأدب العلمي توزيعا ناضجا مراقبا.
- فوائد الاستعارة في أكثر أعمال الأدب العلمي اقتباسا.
- دخول الطلاب للعلم من خلال الأدب.
- أنشطة العلوم المبنية على الأدب في رياض الأطفال من خلال كتب الأطفال المصورة.
- أدب الأطفال مع التركيز على العلوم: عشرون مجموعة من الأنشطة طورها المعلمون من مرحلة الرياض حتى المستوى الثامن.
- العلوم المبنية على الأدب: كتب وأنشطة الأطفال لإثراء مناهج الدراسة في المرحلة من الرياض حتى المستوى الثامن.
- تقديم الأفكار العلمية من خلال أدب الأطفال.

ومن ثم فقد يكون مفيدا عرض الملامح العامة للاتجاه نحو تعليم أدب علمي فيما يأتي:

١. تعليم التفكير العلمي، وذلك باعتباره من الأهداف الإستراتيجية لتعليم وتعلم العلوم.
٢. خصائص الخطاب العلمي، وذلك باعتباره من عناصر الثقافة العلمية التي تمثل غاية مهمة من غايات تعليم وتعلم العلوم
٣. تعليم اللغة من خلال الأدب باستخدام الكمبيوتر.

(عبد الرحمن محمود، ٢٠٠٢، ٣٥ ــــ ٣٦)

الفصل الثاني الأدب والعـــــلم

منـذ عُـرف الأدب طُـرح السـؤال عـن وظيفتـه، وهـو سـؤال قـديم حـديث،مُثار في آداب الأمـم جميعها،وعُد البحث فيه ضربا من البحـث في قيمـة الأدب،وشرعيـة وجـوده وإذا ثبـت مـثلا أنـه نشـاط عـديم الجدوى، وإنه لا يؤدي هدفا ما،انتفي- عند قوما - مسوغ وجوده أو نظر إليه علي أنه نشاط متدنٍّ،لا يعـدو أن يكون ضربا من المهارة اللفظيـة والتـذوق الكلامـي اللـذين لا طائـل مـن ورائهـما، اختلفـت الآراء في وظيفة الأدب فارتبطت باتجاهات فكرية ونفسية واجتماعية وغيرها ولكن جماع الآراء المختلفة التي طرحـت في بيان وظيفة الأدب انطلقت من اتجاهين أثنين:

احدهما: يذهب إلي أن الفن عموما-والأدب فرع منه - وظيفتـه أن يعلـم ويهـذب ويـأرب بتحقيـق هدف اجتماعي إصلاحي، إعلامي، فهو أداة نافعة- إذا أحسن تجنيدها- في خدمة المجتمع وتربية النشء.

وثانيهما: يري أن الفن للمتعة والإطراب وهو مجرد عن الغاية النفعية، ينشد الجمال وتسلية النفس، من غير أن ينهض أو يطلب منه النهوض - بأي وظيفة - اجتماعية أو خلقية وقد ينطوي وينشد الجمال وإبداعه علي غاية ما وقد يتجردان منها ولكن الفن في- جميع أحواله - لا يضع في حسبانه هذه الغاية وذهب قوم إلي أن غاية الأدب الجمع بين غايتي النفع والمتعة ورأوا أن إحداهما لا تتحقـق بـدون الأخـرى. (وليـد قصـاب، ١٩٩٧، ٥١)

يمكن القول بأنه في حقيقة الأمر أن الغاية والمتعة للأدب لهما دورهما المهم - إذا ما تـم- تـوظيفهما في عملية التعليم، فالغاية مطلوبة في إعـداد وتربيـة الـنشء للحفـاظ عـلي المجتمـع والسـعي نحـو رقيـه والـدفاع عنه...الخ وكذلك في تحقيق أهداف تربوية تعليمية، والمتعة مطلوبة أيضـا فهـي تعمـل عـلي الإثـارة والتشـويق وتنمي الميل والاهتمام، وتزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم والإقبال عليـه كـل هـذا مـن ناحيـة، ومـن ناحيـة أخرى تخرج طرق وأساليب التدريس من النمطية السائدة وتعمل علي تقـديم المحتـوي العلمـي بطريقـة شيقة جذابة وتسهم في تنوع الأنشطة التعليمية الأمر الذي ينعكس ايجابيا علي عمليتي التعليم والتعلم وبعمل علي تحقيق الأهداف المرجوة، حيث يجعل من الدرس سهل، تبث فيه المرونـة المطلوبـة فـيُمكن المتعلمـين مـن فهم المادة العلمية للمقررات الدراسية وبصورة تجعلهم متشوقين للمتابعة.

أما العلم فمنذ أن عرف الإنسان كيف ينظم علاقاته البشـرية في المجتمعـات الإنسـانية لجـأ إلي العلـم يكتشف به محيطه وعالمه الطبيعي ويستخدمه كوسيلة أداتيه يحاول فهم مشكلاته ووضع الحلول المناسبة لها، وقد عرفت الحضارة البشرية عبر مسيرتها العلمية قمما حضارية كبيرة وصل إلينا بعضـها ولم يصـل منهـا الكثـير، وبالرغم من ذلك يمكن القول بأن المجتمعات البشرية تعيش الآن عصر العلم بالحق، عصر غـدا العلـم والتقـدم العلمي ظاهرة لافتة في الحياة اليومية فلا شك أن العلم في هذا العصر أخـذ يسـير في طريـق جديـد ولا شـك أن التكنولوجيا المعاصرة انطلقت من إسار التقدم السلحفاتي محدثـة تحـولات هائلـة في النظـام البنيـوي للحضـارة الإنسانية فيستطيع الفـرد العـادي أن يلمـس التطـورات المتسـارعة بدرجـة مذهلـة في مجـال العلـم وتطبيقاتـه المختلفة والاتصالات والمعلوماتية والهندسـة الوراثيـة كـل ذلـك ينبـئ بـأن القـرن الحـادي والعشـرين هـو قـرن التحديات وعصر المتغيرات السريعة والمفاجئة في شـتي ميـادين الحيـاة وصـار عـلي الأدب أن يطلـع بـدوره وأن يعكس في فنونه المختلفة صور ذلك التقدم العلمي والحضاري، وكان لابد من اجتهاد الأدباء والمفكرين استجابة

إلي ذلك التقدم العلمي لمواكبة الاكتشافات العلمية في مجالات عديدة؛ ونتيجة لذلك فقد ظهور الأدب العلمي الذي يمزج بين الأدب بالعلم فاتخذ ألوانا وفنونا وأشكالا مختلفة فظهرت قصص وروايات الخيال العلمي والمسرحية والشعر التي تغطي جوانب مختلفة من العلم.

يُعد الأدب العلمي نوعا من المشاركة بين الأدب والعلم وليس نوعا من المصالحة فلم يكن يوما هناك تنافسا أو خصاما بينهما فالأول يقوم علي الإبداع في الكلمة، والثاني لا يقوم إلا علي التجربة واستقراء الواقع والانتهاء من ذلك كله بقوانين محددة مما يفتح باب للتنبؤ بمحاذير المستقبل من جانب وإمكاناته الهائلة من جانب أخر كما يرضي في الإنسان ميله لكي يقرأ أو يسمع أو يشاهد أدبا متصلا بقضايا ومشكلات وتطلعات عصره.(سعيدة خلوفي، د.ت) فللأدب دور لا محالة في العصر الحالي عصر العلم والتطور التقني، فإذا كان العلم هو البوابة التي تفضي إلي المستقبل فالأدب هو مفتاحها الذهبي الذي يرسم صوراً حقيقية لأشياء حديثة وأفكار متفردة ومخترعات مفيدة للأدب قيمة فكرية، ثقافية، إصلاحية، إعلامية وأيضا تربوية تعليمية، والأدب يؤثر في العلم، كما يؤثر العلم في الأدب ويتأثر كل منهما بالأخر ولذلك أصبح توظيف الأدب توظيفا تربويا تعليميا ثقافيا أمرا حتميا، كما أن دراسة الأدب العلمي وتوظيفه في التدريس عامة وفي تدريس العلوم خاصة في هذا العصر أصبح ضرورة علمية عصرية حضارية فمن خلاله يتم مزج الحقيقة العلمية والفرض والتفسير العلميين بالعناصر الفنية والأدبية.

- **علاقة الأدب بالعلم.**

هناك علاقة لا شك بين الأدب والعلم، كما ليس هناك تعارض بينهما وهما ليس متضادان، بل يلتقيان ويجمعهما هدف واحد إلا وهو صالح الإنسان ورفاهيته وتقدم المجتمع وتطوره، فربما يكون هناك تعارض بين العلم والأدب لكنه يتوقف عند المنهج وأساليب الدراسة والتحليل والأدوات والتفسير...الخ، إلا أنه من المفروض علي المستوي النظري يهدفان بالضرورة إلي كل ما يعود بالرفاهية والنفع علي الإنسان وبطبيعة الحال علي تقدم المجتمع وتطوره.

وإذا كانت قضية " ضدية " الأدب والعلم قد ظهرت في وقت ما ووجدت من يرصدها ويروج لها فلم تعد مقبولة الآن؛ لأن الإنسان المعاصر في حاجة ماسة إلي العلم والأدب معا، فإذا كان العلم يشبع مادية الإنسان، فالأدب يشبع روحه وإشباع الروح علي حساب الجسد أو إشباع الجسد علي حساب الروح قضية خاسرة في بناء الإنسان المعاصر.(محمد التلاوي، ١٩٩٠، ٧)

من هنا فعلي التربويين عامة والعلميين منهم خاصة التوفيق بين العلم والأدب ونقل ذلك التوفيق للمتعلمين ورسوخه في نظرتهم لهما والتكامل بينهما، أو علي الأقل مساعدة المتعلمين لأن يفهموا أن الاتجاه الأدبي والاتجاه العلمي ليس طريقان متباينان ويعد كل منهما وسيلة معرفية يتخذها الإنسان للوصول إلي أعمق فهم ممكن لبيئته وعالمه ولكل ما من حوله، وبالتالي أفضل الطرق وأقصرها للتعامل مع محيطه، فلقد ولد الجنس البشري في كون غامضا وغير قابل أن يعرف وفي حالة عجز وسط قوى الطبيعة، وأدرك أن الكون يمكن فهمه من خلال العلم.(علي جمعة، د. ت) ففسر الإنسان ما يحدث من ظواهر طبيعية وأسرار الكون بالعلم ومناهجه المتعددة، واضعا القوانين والحلول التي يراها صحيحة بمقاييسه، ومن ثم انطلق لفهم ذلك من المشاهد أي الأمور الحسية. (حمادة هزاع، ٢٠١٤، ١٧) ولكن العلم أي الفكر المنطقي وحده لا يستطيع أن يستوعب (التخيلات الخارقة) واختلافات الإنسان القديم (اللامعقولة) وخرافاته في حين يفتح الأدب صدره لاستيعاب الأساطير والخرافات والافتراضات الساذجة حول الكون.(غيورغي غاتشاف، ١٩٩٠، ١١ ــــ ١٢) أما الأدب فيفسر الكون وما يموج به من الظواهر والكائنات ولكن بمنهج مختلف ومنظور مختلف، إنه منهج الشعور والوجدان، ومنظور الأديب الذي ينعكس علي كل ما في الكون ومن علي ذاته، إذا فالعلم والأدب " يتفقان " (حمادة هزاع، ٢٠١٤، ١٨) في كونهما فرعين مهمين من فروع المعرفة التي ينتهجها لفهم الكون والذات والآخر.

من هنا فإن هناك علاقة ولا ريب بين العلم والأدب تضح هذه العلاقة من خلال تاريخ العلم حيث أوضح" وليم كنجدون كليفورد W.K. Cliford "(١٨٤٥ـ ١٨٧٩) عالم الرياضيات النابغة في كتابه الصادر عام ١٨٧٨ قبيل رحيله، خطورة الاقتصار علي تدريس العلوم الحديثة باعتبارها الثقافة الشاملة ورأي أن مباحث تاريخ العلم من شأنها أن تردم الهوة التي انشقت وتعمقت بين الدراسات العلمية الحديثة والدراسات الإنسانية، كما تعبر عنها الفنون الحرة والآداب، ويمكن اعتبار دعوة كليفورد هذه إرهاصات ومقدمة للقضية المهمة التي فجرها فيما بعد "سنو C.P. Snnow" في محاضرته الشهيرة "ثقافتان" التي ألقاها عام ١٩٥٩ فقد كان " سنو " عالما طبيعيا محترفا يقضي نهاره مع العلماء وأديبا هاويا يقضي أمسياته مع الأدباء، وأفزعته الشقة الواسعة بين الثقافة العلمية والثقافة الأدبية، حتى أصبحا فريقين متقابلين لكل منها خصائصه ومنطلقاته ويجهل أو يتجاهل الآخر وعالمه ومنجزاته، لقد بدا واضحا خطورة فصل العلم كمضامين وأجهزة ورموز عن علاقاته بالحياة والثقافة والفن بمعناهم الشامل، ولعل هذا ما تمخض عما يسود الآن من ضرورة أن يدرس طلبة العلوم مادة إنسانية ويدرس طلبة الإنسانيات مادة علمية كما كان يحلم كليفورد. (يمني الخولي، ٢٠٠٠، ١٥ ـــ ١٦) أو الاستعانة بالأدب العلمي وفنونه وفروعه المختلفة ليس لتحقيق حلم كليفورد فقط، بل لبيان العلاقة بين العلم والأدب من ناحية وترسيخ وحدة المعرفة من ناحية أخرى.

ظهور الشخصية الموسوعية سواء في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية، أو حضارة النهضة الأوروبية هي تجسيد حي لوحدة المعرفة الذي جعل من الفارابي وابن سينا وابن الهيثم، مثلما جعل من بيكون ودانتي وتولستي نماذج ضخمة في التراث الفكري الإنساني كله؛ فلقد كان الواحد منهم عالما وأديبا وفنانا في وقت واحد، إضافة إلي عمق التفكير وعبقرية التعامل مع الأشياء حتى بدأنا نشعر- خصوصا - في العقود الأخيرة بأن العلوم والفنون والآداب ليست قطاعات متباعدة ولكنها فروع من المعرفة تتداخل في عصرنا الحالي بحيث لا توجد خطوط فاصلة بينها.(مصطفي الفقي، د. ت)

يمكن القول أن البحث عن الاختلافات بين العلم والأدب، وأن تعميق الثقافتين يعد خسارة للجميع وللمجتمع نفسه، إنها خسارة عملية وفكرية وخسارة إبداعية ابتكارية، فمن الواجب البحث عن ثقافة واحدة يمكن تحقيقها من خلال الأدب العلمي.

- **مكانة الأدب في عصر العلم.**

بادئ ذي بدء كلمة أدب مصطلح حامل لمعاني شتي، يكفينا فيها ما كتب في المعاجم ومؤلفات النقد والنظريات وما جاء في التراث العربي الغني كما يقول طه حسين: " لا يكون الأدب أدبا حتى يصور حياة الناس، وليس في الأرض أدب إلا وهو يصور حياة أصحابه " وقد قيل قبل ذلك ومن زمن بعيد أن الشعر ديوان العرب ونحن نقول اليوم وفي سياقنا الحديث بأن الأدب بشكل عام وفي تعريفه العام هو ديوان الإنسانية جمعاء وعلي مر العصور؛ أجل تكمن أهمية الأدب في كونه يستمد موضوعاته من المجتمع الذي يحيط به، وفي عصرنا هذا يتغير معني المجتمع حيث أن الأرض أصبحت قرية كونية صغيرة بفضل العلم والتكنولوجيا، وبالتالي فإن الأدب مهما كان صنفه أو جنسه - شعرا أو مسرحا، قصة أو رواية- فهو يستمد مادته ورحيقه من تربة الواقع الذي يعيشه، فالأدب يصدر من أعماق الإنسان وأحشائه؛ فهو خادم للإنسان والإنسان خادمه، بشكل عام إنه التعبير الساطع لعبقرية الإنسان، هو قوته الخلاقة هو قوة خياله ومخيلته، وأخيرا وليس آخرا الأدب دلالة قاطعة علي فرادة عقل الإنسان.(محمد مصطفي، ٢٠٠٧، ٧٩)

يشط عن الصواب من يري أن الأدب لم يعد ضروريا في عصر يتسابق فيه الناس ويتنافسون علي التمكن من العلم والتكنولوجيا وتسخيرهما لتلبية حاجات الشعوب، ويتأسس علي هذا الشطط علي جهل بمكانة الأدب في إعداد النفوس وبناء الشخصية وتوجيه السلوك. (محسن عطية، ٢٠٠٧، ٢٦٦)

يجدر بنا أن نتساءل: ما قيمة العلم بدون قيم ولا ضوابط ومحفزات توجه سلوك الإنسان من داخله؟ والإجابة عن هذا التساؤل: إن السعي وراء العلم والتكنولوجيا لا يكون فعالا ما لم يتأسس علي رغبة جامحة وإيمان عميق بأهمية العلم ودوره في التقدم وبناء نهضة الأمم والشعوب، وهذه الرغبة لا شك أن السبيل إليها الأدب (محسن عطية، ٢٠٠٧، ٢٢٦) فهو الذي يستخدم للتعبير عن أهمية العلم ودوره في تقدم الأمم ورقي الشعوب ونهضتها ورفاهية الأفراد وسعادتهم.

تتوقف شعبية العلم كثيرا علي الأدب فهو القادر علي نشر العلم والمعرفة العلمية بشرحه وتبسيط حقائقه ومفاهيمه وقوانينه ونظرياته وتقديمها لكافة أفراد الشعب، فشعبية العلوم وتبسيطها من الأمور الأساسية في المجتمع الحديث؛ لنشر الثقافة العلمية التي أصبحت من ضروريات الحياة.

هناك علاقة قائمة بين العلم والأدب ولا شك أنهما في تواصل مستمر ويتأثر ويوثر كل منهما في الآخر وخاصة في عالمنا الحاضر، فالعصر علمي-لا شك فيه - وإن العلوم هي أساس الحياة الآن ولكن قبل أن تزدهر هذه الحياة فإن الأرض في حاجة إلي حرث وتشذيب؛ والأدب الحقيقي هو بمثابة هذا الحرث وذلك التشذيب.(مرسي سعد الدين، ١٩٦٤، ٦٥) حيث تلعب الإنسانيات عامة والأدب خاصة دورا مهما في غرس المبادئ الدينية والقيم الأخلاقية والجمالية التي تمثل في عصر العلم ركيزة صلبة وأساسية في بناء المجتمع الإنساني.

لا تتوقف أهمية مزج الأدب من خلال الأدب العلمي علي غرس قيم الأخلاق والجمال فحسب، وإنما يؤدي أيضا إلي غرس القيم العلمية التي تُعد أحد المكونات المهمة في الجانب الوجداني؛ حيث يحمل كل نص أدبي رسالة معلنة أو خفية عن قيمة أو أكثر فقد أشارت نتائج دراسة (شيماء العمري، ٢٠٠٧) إلي توافر قيم العلم إضافة إلي قيم حسن الخلق والانتماء وتذوق الجمال واستثمار الوقت وإحسان العمل، بل توافر هذه القيم وغيرها بدرجة عالية في النصوص الأدبية المقررة علي تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتعد تنمية القيم بشكل عام والأخلاقية والعلمية بشكل خاص الشغل الشاغل لمختلف المجتمعات لغرسها في نفوس الأبناء باعتبارها موجهات لسلوكهم السوي بما يعود بالخير علي المجتمعات.

بالرغم من وجود اختلاف أو حتى تعارض بين العلم والتكنولوجيا من ناحية والإنسانيات والأدب من ناحية أخرى من حيث المناهج وأساليب التحليل والتفسير، إلا أنه من المفروض على المستوى النظري أنها جميعا تؤلف وحدة متكاملة تهدف في آخر الأمر إلى تحقيق صالح الإنسان والمجتمع. (أحمد أبو زيد، ٢٠٠٤) في عصر العلم، من هنا أصبح الأدب العلمي ابنا شرعيا لهذا العصر لأنه يمثل نموذجا جيدا لحوار العلم والأدب الذي هو سبيل التطور الحضاري للإنسان.(محمد التلاوي، د. ت.)

يُعبر الأدب عن واقع الحياة المعاصرة التي أصبح العلم وتطبيقاته التكنولوجية سمة أساسية فقد اصطبغت شتي أنشطة هذه الحياة بالعلم واعتمدت عليه اعتمادا أساسيا في كل معطياتها وأسباب تطورها، وهنا تكمن أهمية الأدب في كونه يستمد موضوعاته من حياة المجتمع الذي يحيط به وفي عصرنا هذا يتغير معني المجتمع، بل تغيرت شكل الحياة حيث أصبحت الأرض بفضل العلم قرية صغيرة وبفضل تكنولوجيا الخبر والتواصل المعاصر تمد الأديب والكاتب المبدع بجميع المعلومات التي يريدها أو التي لا يريدها مضيفة إلي ملكته الفكرية والفنية طاقة كبيرة؛ وبالتالي يكون أدبه أكثر تعبيرا ليس عن واقع الحياة المعاصرة في محيطه الضيق فحسب، وإنما عن كل شيء في الأرض وغيرها، فمهما صنف الأدب أو تغير جنسه ـــ شعرا ، مسرحا، قصة أو رواية ـــ فهو يستمد مادته ورحيقه من تربة الواقع الذي يعيشه، فالأدب يصدر من أعماق الإنسان فهو خادم الإنسان والإنسان خادمه، وبشكل عام أنه التعبير الساطع لعبقرية الإنسان هو قوته الخلاقة، هو خياله ومخيلته هو دلالة قاطعة علي فرادة عقل الإنسان وأخيرا وليس آخرا فالأدب هو ديوان الإنسانية جمعاء علي مر العصور. (محمد مصطفي، ٢٠٠٧، ٧٩) ومن بينها العصر الحالي عصر العلم وتطبيقاته التكنولوجية.

نتج عن التقدم العلمي التكنولوجي تطور صناعي حديث يحتاج إلي العديد من المتطلبات ومن بينها لغة علمية مناسبة قادرة علي التعبير عن مستحدثات العلم وتطبيقاته التكنولوجية والصناعية حيث يري " روس Rose Jeanne Marie " أن المجتمع الصناعي الحديث يحتاج إلي لغة محايدة، تشير إلي أشياء محددة؛ فمن الوظائف المهمة للغة أنها أداة للتعبير عن الأفكار العلمية وغيرها من الأفكار، وأن هذه اللغة لا بد أن تكون منضبطة تماما وتتسم بالدقة البالغة، والأدب العلمي سوف يسهم بالضرورة للوصول إلي هذه اللغة، بل والعمل علي إكسابها للأفراد المتعلمين.

- **العلم وتطور الأدب.**

يشير المختصون بالأدب والمتابعين له إلي جسامة التغيير الحاصل علي الساحة الأدبية العالمية من بداية النصف الثاني من القرن العشرين والملفت للنظر أن تطور الأدب بشكل عام واستكشاف مناطق جديدة بتقادم السنين كان مترافقا مع تطور العلوم ونهوض العقل التكنولوجي باتجاه تحقيق الرفاهية وتذليل الصعوبات التي كانت تقف حجر عثرة أمام سبل العيش للإنسانية جمعاء، ويشيرون إلي أن من يفترض حدوث ذلك من باب الصدفة عليه أن يواجه السؤال التالي: ما سبب سعة الرقعة الجغرافية للمنتج الأدبي كلما تطورت أساليب الشعوب للتواصل فيما بينها وبالذات الأساليب العلمية التكنولوجية؟

(ساجد رضا، د. ت.)

إن هذا التطور لم يكن أن يتحقق لولا تطور وسائل النقل والانتقال والاتصال بمعنى أن تخلي الإنسان عن وسائل النقل القديمة كالحصان والجمل إلى وسائل أكثر سرعة ابتداء من الدراجة الهوائية إلى أسرع طائرة أو قطار وكذلك وسائل النقل البريدية الآلية بوجود شبكات المعلوماتية العالمية التي حولت العالم إلى قرية صغيرة فاختصار الوقت والجهد البدني أدى إلى سعة الأفق الإبداعي والفني، بمعنى أن الأديب أو الفنان اضطر إلى مراجعة النفس والتهيؤ لما يشبه انسلاخ جلد الأفعى رغبة منه في الإتيان بما هو جديد ... ما كان يصلك في شهر أو شهرين أصبح بين يديك خلال دقائق.

تطور الفنون المختلفة كالمسرح والسينما وسهولة التلاحق الثقافي معها بفضل الوسائل العلمية الحديثة للتصوير والإعلان والعرض وسرعة نقل الحدث الفني في بقاع المعمورة، أسهم وبشكل فاعل في استكشاف مناطق جديدة للكتابة بالاستفادة من تجارب الآخرين وان كانت في ميادين مختلفة.

تواصل الأدباء في العالم فيما بينهم وفق المنهج العلمي الحديث أسهم في انعدام التجنيس والتصنيف الأدبي على أساس النوع أو الموطن أو الفترة شيئاً فشيئاً، لا يمكن تجنيس النصوص المحدثة بسهولة لأنها لم تعد تهتم بالنوع بمثل اهتمامها بالمؤدى كنتاج صرف يتمتع بحرية نقل الأفكار بعيداً عما يمكن للمتلقي أن يعتبره أو يصنفه أو يقترحه.

تطور شكل الحرف المكتوب وزهو الألوان التي تعرضها الوسائل الحديثة وبداعة الصورة ساعدت في تحفيز المبدع نحو الاهتمام بالألفاظ والوقوف عندها طويلاً لكي تستحق تاج الملوكية الذي منح لها إضافة إلى ما أراده هو في الأصل فضلاً عن وجود حالة التنافس المدعمة بأنانية المبدع على اعتبار أن كل ما ينشر الآن في العالم هو طوع القراءة والتناول في أي وقت مما يوفر الوازع النفسي باتجاه التواصل أولاً وباتجاه التنافس ثانياً، هو شعور بالزهو المبطّن بالخوف والاستمتاع بلذة المنتج ومجهولية القادم.

كما أنه ليس هناك من ينكر أن الأدب يدين للعلم بالكثير فهو يدين له باختراع الطباعة ويدين له بشيء أكثر أهمية وهو توفير أوقات الفراغ؛ فلا شك في أن الاختراعات العلمية قد سهلت من حياة

الإنسان ووفرت له الفراغ الذي يستطيع من خلاله - إذا أراد- أن يستعمله في سماع الموسيقي، أو في مشاهدة مسرحية، أو- طبعا- القراءة. (مرسي سعد الدين، ١٩٦٤، ٦١)

تقدم العلوم وتطورها له تأثير حسن علي الأدب والفن فالعلم يؤثر في العصر والمجتمع وبما أن الأديب والفنان يحييان في المجتمع فهما يتأثران بذلك، وعن طريق استيعابهما لما يجري في المجتمع من جهة واستيعابهم للعصور الفنية والأدبية من جهة أخرى يكون العلم أثر فيهما فيبدعان؛ فمن شأن العلم أن يوسع آفاق الأديب ويفتح له مجال الإلهام، كما من شأنه بما يصل إليه كل يوم من كشوف أن يعمق نظرة الأديب والفنان إلي العالم وييسر لهما سبيل فهمه، فالأديب والفنان في عصر الذرة لا يمكن أن يغفلا عن خصائص العصر والكشوف العلمية الفضائية والمعجزات والإنجازات التي تتحقق كل يوم في الطب والفلك والليزر والثورة البيولوجية وغيرها فكل ذلك تطبع آثارها علي الفن والأدب.

(وزارة الأوقاف والشئون الإسلامية، د.. ت.)

ارتباط العلم بالأدب من خلال الأدب العلمي لا يقف عند تطوير الأدب فحسب، وإنما يعمل علي تفعيل قيمة الأدب الذاتية والتأكيد علي النظرة الواقعية للأدب،ومن أبرز جوانب النظرة الواقعية أن ألتماس للأشياء والموضوعات أسبابها الموضوعية وأن ترد الظواهر إلي أسبابها الطبيعية،فلا يفسر المرض- مثلا -إلا بالجراثيم التي أحدثته، ولا يعلل سقوط المطر إلا بظروف المناخ وهكذا.

(عبد الرحمن محمود، ٢٠٠٢، ٤)

فما من شك في أن الأدب قد تأثر بالتقدم العلمي الحديث ومن دلالات هذا شيوع القصة العلمية في الأربعين عاما الأخيرة شيوعا أدي بالكثيرين من أئمة الفكر والأدب في أوروبا إلي التوجس من أن يؤثر ذلك علي أنواع القصص الأخرى... ومنذ ثلاثين عاما ظهرت في عام واحد، وفي شارع واحد من شوارع لندن عشرة محلات تخصصت جميعا قي بيع القصص العلمية وكثرت محلات بيعها في نيويورك، إلي أحد يجعل السائح يتوهم أن نيويورك لا تقرأ إلا هذا النوع من القصص.

(توفيق الطويل، ١٩٨٥، ١٠٢ـــــ ١٠٣)

مما سبق يتضح أن للأدب مكانة لا محالة في العصر الحالي عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، كما أن الأدب له دورا في نشر العلم وحقائقه العلمية كما أن له دورا مهما في غرس المبادئ الدينية والقيم الأخلاقية والجمالية التي تمثل في عصر العلم ركيزة صلبة وأساسية في بناء المجتمع الإنساني، كذلك ساعد في تقديم لغة مناسبة للمجتمع العلمي الحديث الذي يحتاج إلي لغة محايدة تعبر عن الأفكار العلمية وغيرها من الأفكار كما اتضح أيضا أن للعلم دورا مهما في تطور الأدب بمختلف أجناسه وفنونه، وعلي المشتغلين والمتخصصين فيه من الأدباء وغيرهم ولما كان الأدب والعلم هما جناحا الثقافة فإن الأمر يتطلب من التربويين عامة والعلميين خاصة البحث عن أنماط تربوية وأساليب تدريسية وأنشطة تعليمية تيسر الربط بين الأدب والعلم خصوصا في العصر الحاضر، عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي العصر الذي تعيشه المجتمعات العربية وغيرها من المجتمعات، كما يجب أن لا يتوقف العمل والسعي عند حد ربط العلم بالأدب فحسب، وإنما ضرورة الاهتمام بتعليمهما معا للأفراد المتعلمين وأيضا مساعدتهم للتعمق فيهما فالربط بين العلم والأدب وتعلمهما معا والتعمق فيهما يمكن أن يسهم في رقي المجتمع وتقدمه ورفع مستوي حياة الفرد ومساعدته لفهم أسرارها والتعبير عن قضاياه وقضاياها، والأدب العلمي يمكن أن يسهم بشكل ايجابي لتحقيق ذلك؛ فهو يأخذ من هذا بطرف كما يأخذ من ذلك بطرف أخر، الأمر الذي يسهم بتنمية الثقافة بشكل عام والثقافة العلمية بشكل خاص.

- **العلم والأدب جناحا الثقافة.**

لما تزال العلاقة بين الأدب والعلم مثار جدل وخلاف فمازال كثيرون يرون أنهما نقيضان لا يجتمعان ويستغربون ويستهجنون، بل ويستنكرون علي من يجمع أو يدعو إلي الجمع واللقاء المشترك بينهما، وبناءً علي ظن وإن الظن لا يغني من الحق شيئا توهم البعض أن ثمة نزاعا بين هذين الرافدين الثقافيين، وكيف للمرء أن يطير بهما ؟ يكفيه جناح واحدً منهما لكنه سيبقي علي الأرض لا يستطيع التحليق في السماء، سماء الأدب والعلم معا.(هيئة التحرير، ٢٠١١، ٦٠) فهما يمثلان بدون شك جناحا للثقافة بعامة والهوية الثقافة للأمة خاصة.

من المعروف أن حضارة الأمة لا يمكن أن تتقدم إلا بالعلم ولذلك تسعي كل أمة جادة إلي نشر العلم والقضاء علي الجهل في مجتمعاتها ولدي أفرادها بمختلف أعمارهم ومستوياتهم الاجتماعية والاقتصادية...الخ، فيتلقي الفرد العلم منذ نعومة أظفاره وسط سلسلة من المناهج والبرامج التعليمية التي ترسم شخصيته، ولا يمكن للإنسان تلقي العلوم بشتى أنواعها دون معرفة ودراية بالأدب ودون تعلمه للقراءة والكتابة التي بواسطتها يتم تحويل الرموز التي تدخل في تكوين الكلمات إلي أصوات ذات دلالات معينة.(محمد إسماعيل، ١٩٨٦، ٢٣) من هنا فإن من الأهمية بمكان الاهتمام بالعلم لأنه السبيل إلي نهضة الأمة، وركيزة مهمة لنحتل المكانة اللائقة بتاريخنا وماضينا من ناحية، ولنطور حاضرنا ونستشرف مستقبل زاهر، وفي ذات الوقت لا بد من الاهتمام بدراسة الأدب والإبداع والتفوق فيه، فلا غني عن الأدب في العلم ولا عن العلم في الأدب لكي يملك أبنائنا وبناتنا جناحا الثقافة.

يحتل الأدب في المجتمع العربي أهمية متميزة؛ نظرا للصلة بين الأدب وشتي ميادين الحياة، لذلك نجده يظهر جليا في اللغة العربية، لغة الإبانة والفصاحة والوضوح؛ فاللغة العربية أبلغ ما حرك به الإنسان لسانه، فضلا عن أنها لغة القرآن الكريم الذي زادها قدسية وتكريما، وثراءً وانتشارا.(مشرق الجبوري، ٢٠١٢، ٢٤٦) فلابد أن يدرك الأفراد المتعلمين أن الأدب هو ركيزة من ركائز الهوية الثقافية للأمة وهو وعاء ثقافتها المتضمن شخصيتها وروحها ومعتقداتها وأنماط تفكيرها وأن دراسته وتعلمه واستيعابه وتحليله والمحافظة عليه هو صورة من صور الدفاع عن الأمة وهويتها الثقافية.(صلاح جرار، ٢٠٠٧، ٢٤٤) بل لا بد أن يدرك طلاب العلم عامة والمتخصصين العلميين خاصة أن توظيف الأدب في دراسة العلم والفروع المختلفة للعلوم الطبيعية وغيرها من أنواع المعرفة هو في حد ذاته دفاعا عن الأمة ومحافظة علي هويتها الثقافية والعلمية، وتجديداً لماضيها وتطوير لحاضرها واستشراف لمستقبلها، لابد وقبل كل شيء أن يعرف أبنائنا، كل أبنائنا وخاصة الذين سيتخصصون في دراسة العلم أهمية الأدب العربي ودوره البناء في بناء صرح الحضارة العربية، لابد أن يكونوا مدركين لهذه الأهمية متمثلين لها خلال دراستهم للعلم بفروعه المختلفة، فلا يوجد فرع من هذه الفروع إلا وقد بزغ فيه نجم وعلم، عالم وفقيه من علمائنا العرب والمسلمين والفضل يعود بعد توفيق الله عز وجل لأسباب كان من بينها قدرة الأدب العربي وسعة واستيعاب لغته العربية لكل المكتشفات والمصطلحات والمفردات العلمية لهذه العلوم، فللأدب أهمية كبيرة ومتعددة للحفاظ علي هويتنا العربية الإسلامية، ولا شك فإن العلم في الوقت الراهن هو السبيل الوحيد للارتقاء بمجتمعنا العربي في مختلف أنشطة ومجالات الحياة، الاقتصادية والاجتماعية والعسكرية...الخ من هنا فإن المزج بين العلم والأدب ضرورة حتمية للإبداع والابتكار في كل هذه الأنشطة وتلك المجالات.

- **العلم والأدب ضرورة معرفية.**

يعد كل من الأدب والعلم وسيلة وضرورة معرفية يتخذها الإنسان للوصول إلي أعمق فهم ممكن لكل ما من حوله وبالتالي إلي أفضل الطرق وأقصرها للتعامل معه، فسابقا كانت الأمراض تفتك بالإنسان دون معرفة

أسبابها أو طرق علاجها ولكن عن طريق مختلف العلوم كعلوم الطب والأحياء الدقيقة والكيمياء تم معرفة مسببات الأمراض وصنع أدوية مضادة لها ولا نبالغ بقولنا أننا في عالم متغير بمعدل متسارع جدا ولا بد لنا من فهمه والتكيف معه ومواكبته، فأينما كنت وأيا ما كنت تقوم به فأنت تتمتع بثمار العلم. (مني الروشدية، ٢٠٠٨ ، ١٩) الذي تغلغل في شتي ميادين الحياة ومختلف الأنشطة الإنسانية اليومية، بما يعني أن المعرفة العلمية تمثل ضرورة حياتية، بل أن الإلمام بأساسيات العلم تصبح ضرورة معرفية عصرية تأثرا بالعصر ومعطياته، وبالرغم من أهمية العلم وضرورة المعرفة العلمية ، فلا يمكن الاستغناء عن الأدب بفنونه المختلفة في العصر الحالي؛ فهي تمثل جانب كبير من الجمال الفني وتحمل أفكارا وقيما نبيلة وخبرات تأملية فكرية وجدانية انفعالية مما ينعكس ايجابيا علي تحقيق التربية الوجدانية التي يعتقد بأنها فريضة غائبة وغاية تربوية منقوص الاهتمام بها، من هنا فإن الأدب يمثل أيضا ضرورة معرفية لا عني عنها.

- **العلم والأدب لمسايرة الطبيعة الإنسانية.**

لا جدال في أن التمكن من العلم في العصر الحالي يُعد من المسوغات المهمة والمتطلبات الرئيسية في الحياة، كذلك يعد التمكن من المهارات والمعرفة التكنولوجية أمرا ضروريا للحصول علي عمل مناسب في المستقبل القريب والبعيد، كما أضحي التنور العلمي من السمات الضرورية للمواطن الذي يعيش العصر الحالي عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، بل يعد التنور العلمي الآن المفتاح الحقيقي للقدرة علي المنافسة العالمية في شتي مجالات الأنشطة الإنسانية، من هنا فإن من السهل إبراز أهمية العلم ودراسته لاكتساب المعرفة العلمية فالخبرة بحقائق العلم - ولو كانت بسيطة - تعتبر في أيامنا هذه عُدة مهمة للإنسان في الحياة، وبالرغم من كل ما سبق فإن ما يقدمه الأدب وفنونه المختلفة من ملكات ومهارات لا تقل في أهميتها للمواطن للحياة في العصر الحالي الذي ازدادت فيه الضغوط النفسية والمشكلات الاجتماعية ، بل يمكن القول بأن الدراسات الأدبية عامة، مثل الفنون والتاريخ والجغرافيا والتربية المدنية...الخ ودراسة الأدب بفنونه المختلفة خاصة تقدم من خبرات ومعرفة تثير ميولا ونزعات اجتماعية متغلغلة في طبيعتنا الإنسانية، فالفن كالموسيقي والرسم...الخ والأدب بفنونه المختلفة كل ذلك يشبع في النفس البشرية الحاسة الذوقية وحب الجمال والتذوق الفني مما يسمح بتحقيق غاية التربية إلا وهي تربية الإنسان المتكامل في جوانب نموه المختلفة.

- **أهمية مزج الأدب بالعلم.**

لا تتوقف أهمية مزج الأدب بالعلم علي المحافظة علي الهوية الثقافية- رغم أهمية ذلك- بل أن أهمية هذا المزج متنوعة وعلي مختلف الأصعدة وكل المستويات ومن بين هذه الأهمية ما يلي:

١) يحقق إنسانية العلم وتغيير النظرة النفعية له.

يشط عن الصواب من يري أن دراسة الأدب لم تعد ضرورية في عصر يتسابق فيه الناس على التمكن من العلم والتكنولوجيا وتسخيرهما لتلبية حاجات الشعوب، ويتأسس هذا الشطط علي جهل مكانة الأدب في إعداد النفوس، وبناء الشخصية وتوجيه سلوك الفرد.(محسن عطية، ٢٠٠٧، ٢٦٦) فقد آمن الإنسان في العصر الحديث إيمانا راسخا بالعلم وتطبيقاته التكنولوجية وحسب أن فيه العلاج الشافي لآلام الإنسانية ومشاكلها، ودرءاً لما يتهددها من أخطار، إيمانا بنفع العلم ونبله وجدارته، وصار كثير من المفكرين يعزفون عن مفهوم النهضة الأدبية في عصر العلم، ويرون أن الآداب وحدها لا تستطيع أن تعبر عن الحركة الإنسانية في العصر الحديث وقد نتج عن الاهتمام بالعلم ثورة علمية تكنولوجية أدت إلي تغيرات طبيعية وتحولات بيئية بعيدة المدى مما بات يهدد الحياة البشرية بأكملها وأصبح الإنسان في العصر الحديث يواجه

مشكلات خطيرة للغاية تهدد وجوده، مما أدي ذلك إلي ظهور صيحات عديدة تنادي بضرورة الوقوف علي الآثار السلبية التي خلفها عصر العلم الحديث تلك الآثار التي ألقت بظلالها علي كل من الإنسان والبيئة الطبيعة المحيطة به، وأصبحت البيئة من الموضوعات الرئيسة التي حازت علي اهتمام كبير من نواحي عدة حيث نجد أن هناك اهتماما علميا وثقافيا وأخلاقيا وجماليا بل وفلسفيا يعني بضرورة إيجاد رؤية تركز علي الإنسان والبيئة الطبيعية بحيث تقوم علي التوافق والانسجام، لا علي التعدي والسيطرة.
(إكرام حسين، ٢٠٠٩، ٤٣٤)

من هنا جاءت أهمية مزج الأدب بالعلم للبحث عن " إنسانية العلم " كحل فلسفي لمشكلات البيئية التي سبب الإنسان حدوثها باستخدامه الخاطئ للعلم من ناحية، ومن ناحية أخرى تغيير النظرة النفعية للعلم، التي تعتبر القوة أو المنفعة هي هدف العلم والتي توحد بين العلم والقوة وتري أن للعلم قوة تمكنه من غزو الطبيعة والسيطرة عليها، بل والانتصار عليها لصالح الإنسان فهذه النظرة لا بد من تغييرها وأن ينظر إلي مسيرة التطور العلمي لا باعتبارها قيمة نفعية فحسب، وإنما باعتبارها تساعد الإنسان علي فهم العالم الذي يعيش فيه فقيمة التطور العلمي تكمن في أنها قيمة معرفية وليسن قيمة نفعية، كما أن مزج الأدب بالعلم يوضح علاقة العلم والتطور العلمي بالإنسان وحضارة الإنسان، تلك الحضارة التي تشمل الفكر والأخلاق والاجتماع، كما يمكن أن يؤدي مزج الأدب بالعلم إلي توضيح وظيفة مهمة للعلم إلا وهي زيادة وترسيخ الضمير وذلك عن طريق المعرفة الموضوعية التي تؤسس علي القيم النبيلة وبهذا المعني يكون للعلم وظيفة تمدينية أو حضارية مهمة. (إكرام حسين، ٢٠٠٩، ٤٣٦)

٢) نشر قيم وضوابط وأخلاقيات العلم.

العلم وامتلاك عملياته وأساليبه وطرق تفكيره وهو الطريق الوحيد لتضيق الفجوة العلمية والتكنولوجية الكبيرة بين مجتمعنا العربي والمجتمعات المتقدمة، والأدب هو ليس قادرا علي بيان وتوضيح أهمية العلم فحسب، وإنما يسهم بشكل كبير في نشر قيم العلم وضوابطه وأخلاقياته، فامتلاك أساليب العلم وطرقه وعملياته يجب أن يتأسس علي الشعور بأهميته وقيمه، فلا قيمة للعلم بلا قيم وبلا أخلاقيات ومحفزات توجه سلوك الإنسان من داخله فعلي الرغم من حاجة المجتمع العربي إلي العلميين والفنيين والتكنولوجيين إلا أن حاجتها إلي المواطن الصالح يفوق حاجتها لهؤلاء المتخصصين؛ فالطبيب والمهندس والاختصاصي بأي مجال من المجالات العلمية قد يكون خطراً ووبالاً على المجتمع والدولة إذا لم يكن مواطناً صالحاً بالدرجة الأولى قبل أن يكون مهنياً وهذا ما يجعل إعداد المواطن من أُولى الأولويات في عملية التربية. (عبد الله مجيدل، ٢٠١٠)

٣) نشر لغة العلم وخصائصها وإكساب عناصرها.

لغة العلم سبيلا من سبل دراسة العلم وتعلمه، وضرورة مهمة للثقافة العلمية...الخ؛ ذلك أن تحليل أي فكرة أو صورة ذهنية أو معطي من معطيات العلم إلي أجزائه لا يمكن إلا بالتوسل باللغة فالأدب العلمي يسهم إسهاما ايجابيا في نشر لغة العلم، ولما كان للعلم لغة خاصة به فإن الأمر يستلزم بالضرورة اهتمام مناهج ومقررات وبرامج العلوم بلغة العلم ومراعاة أهميتها وخصائصها ومكوناتها وأساليب اكتسابها وأنشطة لتوظيفها سواء في المواقف التعليمية أو في المواقف الحياتية ...الخ. كما علي المهتمين والمتخصصين بأساليب تدريس العلوم البحث عن مداخل وإستراتيجيات تدريس تدعم في ذات الوقت الارتقاء بلغة العلم وعلي المتخصصين عامة ومعلمي العلوم خاصة تطوير وتنويع الأنشطة التعليمية سواء التي تستخدم أثناء تدريس الجانب النظري أو أثناء إجراءات الجانب العملي تضمن زيادة المستويات اللغوية للمتعلمين وتسمح بتنمية قدراتهم علي استخدام وتوظيف لغة العلم قراءة وكتابة، حديثاً واستماع وفهما...الخ. (محسن عبد القادر، ٢٠١٥، ٧٥) ومن بين الأهداف المهمة للأدب تمكين المتعلمين من استعمال اللغة في نقل أفكارهم للآخرين بطريقة تسهل عليهم إدراكها (حسن شحاتة، ١٩٩٨، ١٨٠)

لذلك فإن مزج الأدب بالعلم من خلال الأدب العلمي يمكن أن يسهم إسهاما إيجابيا ليس فقط في مساعدة المتعلمين لنقل أفكارهم بشكل عام، وإنما أيضا في مساعدتهم علي التواصل العلمي والخطاب الصفي المناسب في حصص العلوم النظرية والعملية.

٤) يقدم معرفة علمية راقية أكثر مما يقدم المتعة الترفيهية.

لما كان هناك ثمة علاقة متبادلة بين العلم والأدب، وإذا كان العلم إدراك عقلي وطريقة في البحث النظري والعملي، وإذا كان الأدب موهبة فردية وإدراك انفعالي / خيالي فمن خلال الأدب العلمي يمكن أن ترتسم صورة متقابلة متمايزة لكل منهما؛ أي أن العلم يفهم العالم كما هو موجود، في حين يفهمه الأدب كما يتمني أن يكون، ولذلك فإن ثمة مشتركات بينهما هي: التخييل والتخيل، الإحساس الجمالي والإلهام والوحي والوجدان الإنساني / العلمي، والمنهج النظري / العلمي، فإن مزج العلم والأدب من خلال الأدب العلمي يقدم نوعا من المعرفة العلمية الراقية التي تدفع الفرد المتعلم إلي التأمل والتفكير والنظرة إلي المستقبل أكثر مما يقدم من المتعة الترفيهية.(رائد حامد: في عيسي الشماس، ٢٠٠٨، ٤٣١)

٥) يؤدي إلي تنمية مهارات البحث واكتساب المعرفة.

في ظل ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، وما يتوفر للفرد المتعلم من تقنيات حديثة لذلك ينبغي أن يعتمد علي نفسه في اكتساب المعرفة، ناشطا في البحث، مكتشفا للمعرفة، منظما لها متحكما في نتائجها، قادرا علي اتخاذ القرار المناسب وإصدار الحكم بشأن عملية تعلمه، وواعيا بطريقة تفكيره، مؤمنا بقدراته واثقا بنفسه ومتحملا مسئولية قراراته.(أفنان دروزة، ١٩٩٤، ١٢٨) فلاشك في أن الأدب العلمي هو الطريق لتحقيق كل ذلك فالأدب له أهمية كبيرة في تطوير القدرات اللغوية وكسب الخبرات المعرفية ومهارات القراءة والكتابة والتحليل وغيرها من المهارات الضرورية لاكتساب المعرفة، كما أن العلم يطور من المهارات البحثية وتحديد مصادر المعرفة المناسبة، والإسهام في تنمية مهارات التفكير العلمي والاستقصاء والتساؤل والاستفسار العلمي وغير ذلك من المهارات والسلوكيات العلمية، فالأدب العلمي وسيلة مهمة لمزج الخبرات المعرفية الضرورية لاكتساب المعرفة من جانب وأساليب ومهارات المنهج العلمي والمهارات البحثية من جانب أخر.

٦) لمسايرة مجتمع المعرفة.

تعد القدرة والمهارة لإنتاج المعارف العلمية هدفا إستراتيجيا في مجتمع المعرفة، كما أن استهلاك هذه المعارف لم يعد مقبولا في ظل الثورة العلمية التي تعيشها المجتمعات الإنسانية اليوم ومجتمع المعرفة يتطلب من الأفراد المتعلمين العديد من المهارات والقدرة علي فهم الحاجة من المعلومات والمعارف والتعبير عنها بدقة ووضوح، كذلك القدرة علي الوصول إلي لأنسب المصادر المتوافرة واختيارها والتعامل معها وتقييمها وتنظيمها والتعامل معها واستخدامها بمسئولية أخلاقية، ولما كان الأدب العلمي قادر علي أن يمزج بين الخبرات المعرفية الضرورية لاكتساب المعرفة من جانب وأساليب ومهارات المنهج العلمي والمهارات البحثية من جانب أخر؛ فهو في مجال مسايرة مجتمع المعرفة قادرا علي أن يمد المتعلمين بما هو متطلب وضروري لمسايرة مجتمع المعرفة بشكل عام وينمي لديهم مهارات إنتاج المعرفة بحيث يكونوا منتجين لها وليس مستهلكين فحسب.

٧) ضرورة مهمة لمسايرة متطلبات العصر.

في ظل متطلبات العصر الحديث عصر العلم والطوفان المعرفي والتطبيقات التكنولوجية أصبح من المواصفات المهمة لإنسان هذا العصر، امتلاك معارف علمية وقدرات فكرية ومهارات عملية، وإمكانات ثقافية وفنون لغوية، وقيم أخلاقية، تثري الحياة توسع الأفق، وتنمو بالخيال ولهذا فإن المجتمعات الإنسانية ومنها المجتمع العربي لا بد من أن تواجه هذا العصر بالعلم والأدب والأخلاقيات وأن توجه كل الاهتمام بتنمية القيم الأخلاقية العلمية لدي كافة الأفراد بما يضمن غرس السلوك السوي لديهم ويكفل منحهم القوة الفكرية ويسهم

في تنمية الثقافة العلمية لديهم، ويعمل علي تدريبهم لتطبيق المعارف العلمية والاستخدام الأمثل للتطبيقات التكنولوجية وبما يسمح لهم التعامل الحسن مع الموارد الطبيعة والسبيل إلي ذلك الاعتماد علي الأدب العلمي الذي سوف يسهم إسهاما فعالا في استثمار الموارد البشرية وتنميتها في مجالات شتي؛ فالأدب العلمي سوف يسمح بإمكانية تربية الأفراد المتعلمين تربية علمية وجدانية أخلاقية فكرية، وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والسلوكيات العلمية وخبرات ومهارات إنسانية فكرية أخلاقية تشجع الخيال وتوجه لإدراك الجمال وتحفز الوعي لاستكشاف الخبرات الإنسانية وتطويرها والاستمتاع بالحياة؛ بمعني أخر فإن الأدب العلمي يعد من الأساليب والمداخل التربوية التي تسهم بشكل ايجابي في مسايرة غايات التربية الحديثة ويعمل علي تعزيز أغراضها ويسعي نحو تحقيق أهدافها.

الفصل الثالث الأدب العلمي وتدريس العلوم

العلم طريق الأمم للتقدم والارتقاء، وسبيلها للوصول إلي أعلي الدرجات وتحقيق الغايات، ومنذ أن عَلمْ الله تبارك وتعالي آدم الأسماء كلها،﴿وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ﴾ [سورة البقرة: الآية ٣١]،شُغل بنو البشر في تحصيل العلم والتسلح به، فلم تعد قوة الأمم تقاس بعدد سكانها، أو بعتادها، بل بمدي ما تملكه أفرادها من علوم وقدرتهم علي تطبيقها لإنتاج تطبيقات تكنولوجية تسهم في الارتقاء بالمجتمع وتحقق الرفاهية للفرد، فقد تزايد في العصر الحالي الاهتمام بالعلوم وتطبيقاتها التكنولوجية وأصبح التحدي الأكبر هو اللحاق بركب التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الحضاري الذي يتزايد كل يوم بسرعة أكبر من قدرة الأمم للحاق به.

ولذلك فإنه لمن دواعي مواكبة هذا التطور الاهتمام بتعلم وتعليم محتوي مختلف المناهج الدراسية كذلك العناية بتطويرها وتحديثها سواء من حيث تصميمها وإعدادها، أو من حيث تنفيذها وتدريسها، وتأتي مناهج ومقررات العلوم في مقدمة هذه المناهج وتلك المقررات؛ لأن موضوعها العلم الذي يُعد حجر الزاوية ومفتاح التقدم لأي بلد أو أي مجتمع يسعي إلي ذلك ولعل من أولويات ما قامت به الأمم المتقدمة أنها توجهت إلي مناهج العلوم التي حظيت باهتمام خاص من قبل المربين والمهتمين بإعداد وتربية النشء بهدف الارتقاء بهذه المناهج وتطويرها لتبدأ منها مسيرة التقدم العلمي، وكان لها ما أرادت فواجهت تحديات العصر بأسس علمية تربوية بنتها علي غرس أساليب التفكير العلمي وتنمية الاتجاهات المرغوبة لدي النشء فشاعت اتجاهات التفتح الذهني وحب الاستطلاع وفهم العلاقة بين السبب والنتيجة والتحرر من الخرافة والدقة والبحث عن المعلومات الصحيحة واحترام الحقيقة. (Kumph & Heinken, 1953, 40)

من هنا يستلزم علي المشتغلين والمهتمين بإعداد وبناء مناهج ومقررات العلوم الاهتمام بتضمينها بالأنشطة والتدريبات والخبرات والمواقف التي تسمح بإعطاء المتعلمين الفرص لأن يفكروا ويجربوا ويستقصوا ويكتشفوا...الخ، وأيضا يتكلموا لغة العلم في قاعات الدرس وفي المختبر وفي مواقف التعلم والتعليم المختلفة بل في مختلف مواقف الحياة فالمتعلمون في حاجة إلي أن يتحدثوا باللغة العلمية السليمة ويتناقشوا ويتحاوروا معتمدين علي مهارات المناقشة العلمية والحوار ويستفسروا يعبروا عن أفكارهم وعن رؤيتهم حول ظاهرة طبيعية معينة، أو مفهوم علمي ما مستخدمين مفردات ومصطلحات علمية فنية متخصصة بمعني أن تعليم

العلوم يتطلب أن ينتقل من وضع ربما لا يفهم فيه المتعلمين عن المفاهيم التي يدرسونها، أو يفهمون قليلا عنها إلي وضع يستطيعون فيه الفهم والتفكير والحديث لأنفسهم أو إلي الآخرين عن هذه المفاهيم.(مورتمر، سكوت، ٢٠١١، ١٨)

ولما كانت معظم الإنجازات العلمية والتكنولوجية التي حققتها البشرية في القرن العشرين هي نتاج أفكار المبتكرين والمبدعين فإن امتلاك مهارات الابتكار والإبداع والاهتمام بتنميتها لدي الأفراد المتعلمين تصبح من المتطلبات الضرورية للعيش في هذا العصر، الأمر الذي يتطلب تطوير المناهج والمقررات الدراسية بصورة علمية هادفة، والسعي نحو توفير بيئة تعلم نشطة وأكثر ايجابية يقوم فيها المتعلم بدور ايجابي أثناء التعلم تزيد من دافعيته ورغبته في التعلم والبحث وخوض المغامرة وحب المعرفة والمثابرة في المهمات التعليمية والثقة في النفس، يقودنا هذا التوجه إلي البحث عن أفكار تربوية متطورة ورؤى تعليمية جديدة تجمعها سمة واحدة جوهرية " الفعالية / الممارسة / الايجابية " وهذا يقودنا أيضا إلي الأدب العلمي ليس لكونه يسهم إسهاما مباشرا في مساعدة المتعلمين لكي يتحدثوا ويعبروا عن أفكارهم بفهم ووعي مستخدمين لغة العلم واعين بطبيعته فقط، وليس لدوره المهم والمتميز في توفير بيئة تعليمية نشطة تسمح بايجابية الفرد المتعلم وتعمل علي تنمية مهارات الابتكار والإبداع فحسب، وإنما باعتبار الأدب العلمي مدخلا واتجاها إنسانيا يوضح وظيفة العلم في خدمة الإنسان، ويدعو إلي إزالة ستار التعمية عنه ومن هنا أيضا يمكن القول أن هذا التوجه يتناسب بل يساير الاتجاهات الحديثة للتربية.

- **الأدب العلمي ومواجهة مشكلات تعليم العلوم.**

خطت المجتمعات الإنسانية خطوات واسعة في مسيرة تقدمها العلمي وقد كان القرن المنصرم القرن العشرين بحق عصر التفجر المعرفي ولا سيما في مجال ما يُعرف باسم العلوم الصلبة ***Hard Knowledge*** التي تشمل العلوم والرياضيات والفلك وغيرها، في مقابل العلوم المرنة ***Soft Knowledge*** والتي تشمل الآداب والفنون والعلوم الاجتماعية وغيرها من الإنسانيات وفق التصنيف الذي وضعه **Klop,1980** وليس فقط ما أحرزته البشرية من تقدم علمي يدعو للفخر، بل كذلك ما أعتري بنية المجتمع الإنساني من تغيرات كبري جعلت العالم قرية كونية صغيرة؛ مما دعي اليونسكو لعقد مؤتمر حول تعليم العلوم متخذة شعاره الإعلان الخاص بالعلوم واستخدام المعارف العلمية وقد جاء هذا المؤتمر كضرورة لاستصدار إعلان خاص بنشر المعارف العلمية والتدريب علي المهارات العملية والاستخدام الأمثل للمعارف العلمية؛ مما أصبح من الأهمية بمكان أن نري التربية العلمية وبرامج تعليم العلوم كافة في المدارس والجامعات من منظور جديد مختلف بحيث يتوافر لكل إنسان علي سطح كوكب الأرض الحد الأدنى من التنور العلمي الذي يجب أن يتحدد بمقدار ما تسعه مناهج الدراسة من معلومات متكاملة.

(هالة بخش، ٢٠٠٢، ٣٨)

من هنا فقد دعت الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم إلي عدم التركيز علي الجانب المعرفي فقط ***Cognitive Domain*** بل التركيز أيضا علي الجانب الانفعالي ***Affective Domain*** والجانب النفسحركي ***Psychomotor Domain*** تلك التي يمكن أن تتحقق باستخدام أنشطة حيوية تضمن إتاحة الفرص للمتعلمين وفاعليتهم في اكتساب الخبرات من ناحية وتحقيق التنور العلمي المنشود من ناحية أخرى، وبالرغم من هذه الدعوة إلا أن تعليم العلوم في مصر وغيرها من الأقطار العربية لازال يواجه مشكلات عديدة، بعضها يتعلق بطرق التعليم المتبعة حاليا التي تركز فقط علي الجانب الأول (المعرفي) وبعضها يتعلق بالوسائل والأنشطة، والبعض الآخر يتعلق بالمعلم القائم علي أمر تنفيذ المناهج الدراسية داخل الفصل وعدم قدرته علي استخدام الأنشطة المتنوعة واعتماده علي الطرق التقليدية التي تعلم هو بها ويستخدمها الآن ليعلم بها دون أدني اهتمام منه بضرورة العمل علي تطوير وتجويد المنظومة التعليمية للتربية العلمية وتعليم العلوم أو حتى تطوير بعض عناصرها.(حسام مازن، ١٩٨٦، ٢٤٠).

ويواجه تعليم العلوم والتربية العلمية في مصر والعالم العربي بوجه عام عدد من المشكلات التعليمية، فهناك فجوة بين ما يتعلمه المتعلمين وممارستهم لشتي نواحي الحياة في جميع مراحل التعليم قبل الجامعي(حسن رياض، ٢٠٠٨، ٤٧٩، محمد سليم، ٢٠٠٦، ٢) فيعاني المتعلمين من مشكلات في استيعابهم للمفاهيم العلمية وفي اتجاهاتهم نحو العلوم، كما يواجهون عددا كبيرا من المشكلات التي لها علاقة بطبيعة المحتوي الذي لا يراعي خصائصهم ولا يتناسب مع قدراتهم ومنها المعلومات المكثفة وفقدان الكثير من العلاقات المهمة بينها وأيضا مشكلات تتعلق بفهم النصوص...الخ، وربما ترجع معظم هذه المشكلات بسبب الاعتماد شبه الكامل علي الكتب المقررة التي سادت أوساط تدريس العلوم.

(إبراهيم المومني، ٢٠٠٣، ١٤ــــ ١٥)

والمدهش أيضا أن مشكلات تعليم العلوم لم تقتصر علي الدول العربية والمجتمعات النامية فقط، وإنما عانت أيضا عددا من الدول والمجتمعات المتقدمة من قصور في تعليم العلوم، فقد أشارت نتائج دراسة (Kiernan, 1995) إلي وجود نسبة عالية من مواطني دول العالم المتقدم يتسموا بقدر من الجهل العلمي الأمر الذي صدم القائمين علي التربية العلمية والباحثين في مجال تعليم العلوم.

كما أشارت دراسة (Mc Connell, 1982) إلي فشل مناهج العلوم في تحقيق الأهداف المرجوة من التربية العلمية من خلال جملة من المؤشرات منها ضعف قدرة المناهج علي تطوير ثقافة علمية للجميع وتواضع مستوي تحصيل المتعلمين واعتماد المدرسة في تعليم العلوم علي الكتاب المقرر وسيطرت طرق التدريس التقليدية كالمحاضرة والمناقشة علي الممارسات التعليمية والتي يأخذ فيها المتعلم موقفا سلبيا .

ولقد حدثت في السنوات القليلة الماضية تغيرات لها أهميتها في تعليم العلوم فقد ظهرت اتجاهات تدريس جديدة تختلف عن تلك السائدة التي تعتمد بشكل أساسي علي نشاط المعلم وسلبية المتعلم، ومن الاتجاهات الحديثة أيضا الدعوة إلي ضرورة الاهتمام بالأنشطة التعليمية التي تسمح للمتعلم بالايجابية والفعالية والنشاط، فتمثل الأنشطة التعليمية دعامة أساسية في تعلم وتعليم العلوم؛ فهي تقدم المعارف العلمية للمتعلمين بطريقة مشوقة تتلاءم وقدراتهم، وتساعدهم علي اكتشاف العالم من حولهم بطريقة علمية صادقة واكتساب مهارات عديدة ومتنوعة مثل مهارات التفكير العلمي ومهارات التقصي والمهارات العملية (Pellathy, S. & other 2007, 46-49) واكتساب اتجاهات علمية سليمة واهتمامات ايجابية، بالإضافة إلي إثارة دافعيتهم نحو التعلم وهي بذلك تحقق أهدافا تربوية تعليمية متكاملة.

(Ediger, Marlaw, 2005, 79، حلمي الوكيل، أمين المفتي ١٩٩٦، ١٥٢)

يتضمن الأدب العلمي العديد من الأنشطة العلمية والمواد التعليمية من خلال فنونه ومجالاته المختلفة التي يمكن أن تسهم بشكل ايجابي وفعال في مواجهة الكثير من المشكلات التعليمية لتدريس العلوم؛ فهذه الأنشطة وتلك المواد التعليمية تسمح للمتعلم بالايجابية وتتيح له فرص الممارسة والمشاركة في المواقف التعليمية الصفية وغير الصفية، مثل المشاركة في إدارة وتخطيط وأداء المسرحيات التعليمية وقراءة القصص والاستماع للروايات العلمية ومشاهدة أفلام الخيال العلمي...الخ، الأمر الذي ينعكس ايجابيا علي إثارة دافعيته نحو التعلم، كما أن معظم ممارسة هذه الأنشطة التعليمية تقدم للمتعلمين الحقائق والمعرفة العلمية بصورة صادقة وبطريقة مشوقة، تتلاءم وقدراتهم العقلية واستعداداتهم التعليمية، كما تقدم هذه المعرفة بصورة أكثر تشويقا مما تقدمها الكتب الدراسية المقررة، فقد أوضحت نتائج دراسة كل من (Harrington,2000, Jetton,1994, Carlie,1992) إلي أن المتعلمين استمتعوا بالقصة والمعرفة العلمية الموجودة فيها أكثر من قراءة كتب العلوم الدراسية المقررة،

مما سبق يتضح أن استخدام فنون الأدب العلمي في تدريس العلوم، يسهم بشكل ايجابي في مواجهة الكثير من الانتقادات الموجهة إلي مناهج العلوم ومخرجاتها ويسهم في تحقيق ما تنادي به الأصوات بضرورة

وأهمية تطويره بما يتناسب مع احتياجات المجتمع العربي ومتطلباته وهويته الثقافية وتراثه العلمي الثري، والأدب العربي ركيزة من ركائز الهوية الثقافية للأمة ولذلك فإن توظيفه في تدريس العلوم من خلال الأدب العلمي يعد ضرورة مهمة وذلك وفقا لمعطيات العصر ومسايرة توجهاته ومحاولة تحقيق أهداف إستراتيجية مختلفة ربما غالبا يندر السعي نحو تحقيقها منها:

١. لغة العلم *Language of Science* وإكساب عناصرها المختلفة؛ فلغة العلم لها أهمية ودور مهم في تعلم وتعليم العلوم فهي تُعود المتعلمين علي استخدام الأسلوب العلمي الذي يتسم بالدقة والوضوح.
٢. التدريب علي الخطاب الصفي *Classroom Discourse* المناسب لفصول العلوم.
٣. تنمية بعض المهارات الأكاديمية العلمية، مثل الكتابة في العلوم والقراءة العلمية وغيرها من الأهداف التي يمكن أن تتحقق من خلال الاعتماد علي الأدب العلمي.
٤. التوسع في استخدام الأنشطة اللغوية المتنوعة، مثل كتابة التقارير العلمية وتسجيل الملاحظات في التجارب والعروض العملية والخبرات التي تسمح بالممارسات الايجابية المطلوبة والمناسبة لتعليم العلوم الأمر مما لا يسهم فقط في تطوير مناهج ومقررات العلوم فحسب، وإنما أيضا في إعداد أجيال قادرة علي الإبداع والابتكار.

- **الأدب وتدريس العلوم.**

نظرا للطبيعة الخاصة لمادة العلوم كمقرر دراسي واختلافها عن المواد الدراسية الأخرى، وفي ضوء أهمية انعكاسات مخرجاتها التعليمية علي المجتمعات سياسيا وعسكريا واجتماعيا وفكريا؛ فقد احتلت أهدافها ومحتواها العلمي وطرق تدريسها وأساليب تقويمها حيزا واسعا في اهتمامات المربين والمهتمين بإعداد وتنشئة الأجيال بشكل عام والمشتغلين بإعداد وبناء المناهج الدراسية بشكل خاص، فتم بذل العديد من الجهود والكثير من المحاولات لتحديث وتطوير مناهج العلوم من خلال العديد من الأفكار؛ مما أدي إلي ظهور حركات تربوية كثيرة استهدفت بشكل أساسي التجديد التربوي في تعلم وتعليم العلوم.

ونتيجة للأفكار التربوية فقد نالت العلوم قسطا كبيرا من المحاولات لتدريسها من خلال الأدب؛ وربما يعود السبب إلي أن بعض موضوعات العلوم أقل ألفة للأطفال من موضوعات المقررات الأخرى (Lemke, 1990, Shimberg & Grant, 1998) إذ يقرب الأدب العلوم من الحياة الخاصة للطفل فهناك ارتباطات طبيعية بين العلوم والآداب.

(Barton, 1999, Brabham, 1997, Raines&Canady, 1990, Lyttle, 1982)

ويتفق ذلك مع مطالبة (Lyttle,1982,33) باعتبار مادة العلوم واحدة من العلوم الإنسانية تستخدم فيها الأدوات نفسها التي يستخدمها الإنسان لفهم نفسه من جهة، والعالم من حوله من جهة أخرى، ولذلك يدعو (Lemke, 1990) المشتغلين في تدريس العلوم بضرورة تخصيص وقتا أكثر للتحدث مع المتعلمين في الموضوعات العلمية، ويمكن أن يتم ذلك من خلال قراءة القصص العلمية وغيرها من فنون وأجناس الأدب.

وقد أشار (إبراهيم المومني، ٢٠٠٣، ١٦) إلي العديد من الدراسات النوعية التي استهدفت تعرف أثر تدريس العلوم من خلال الأدب علي المتعلمين بمراحل التعليم المختلفة وعلي مدي استيعابهم للمفاهيم العلمية وتحصيلهم العلمي، وقد أشارت نتائج معظم هذه الدراسات إلي فاعلية برامج العلوم من خلال الأدب في تحصيل الحقائق والمفاهيم والمفردات العلمية.

- **الأدب العلمي وتطوير تعليم العلوم.**

الأدب العلمي أحد مداخل تدريس الذي يسهم في مواجهة العديد من مشكلات العلوم؛ كما يعد أحد المداخل التي تلعب دورا مهما في تطويره؛ حيث يوظف فنون الأدب المتنوعة لتناول تاريخ العلم وطرح مختلف الموضوعات العلمية والظواهر الطبيعية والقضايا المتعلقة بالكون والاكتشافات العلمية

والتكنولوجية وقصص اكتشافها وتطورها وقصص حياة العلماء، بل واستشراف المكتشفات العلمية والتكنولوجية...الخ، الأمر الذي يتناسب والمتطلبات المهمة والحاجات الضرورية لعصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الذي يتطلب نوعية خاصة من الثقافة العلمية تختلف عن ما كان يتطلبه العيش في القرن الماضي من جهة وما وهو مطلوب من تعليم العلوم من جهة أخرى، وفي ذات الوقت توفير الأنشطة الأدائية والعقلية اللغوية كالقراءة والكتابة والمناقشة والخطاب الصفي واستخدام اللغة العربية الصحيحة ولغة العلم بمكوناتها وغير ذلك من الأنشطة اللغوية الهادفة والفاعلة التي لا يتوقف أثرها وتأثيرها عند إثارة حماس المتعلمين وإيقاظ قدراتهم فحسب، وإنما لزيادة حصيلتهم اللغوية وتنمية أحاسيسهم وتحركهم نحو البحث والتقصي والاكتشاف فالأنشطة اللغوية تسهم في تحقيق الإبداعية في بناء والمناهج والمقررات الدراسية وتدريسها وتحقيق العديد من الأهداف الأخرى ومن بينها الأهداف المتعلقة بالجانب الوجداني التي يري البعض عدم اهتمام بها في المناهج عامة ومناهج العلوم خاصة رغم أهميتها باعتبارها جانب من الجوانب التربوية وهدف من الأهداف الرئيسة، التي تعمل علي تنمية شخصية الفرد المتعلم تنمية شاملة متكاملة لجوانب نموه المختلفة.

كما يسهم الاعتماد علي الأدب العلمي في تقديم أنماط تربوية جديدة ومداخل تدريسية متنوعة وأنشطة تعليمية فاعلة بما ينعكس ايجابيا علي تطوير تعلم وتعليم العلوم من جانب، كما يسهم في تحديث الأدب وتطوير فنونه وتوظيف مميزاته من جانب ثاني؛ فالاهتمام بتطوير الأدب يسهم في تطوير اللغة العربية التي تشكل ركيزة من ركائز الهوية الثقافية للأمة يجب الحفاظ عليها والسعي نحو تطويرها؛ فارتباط اللغة والأدب بالعلم والتطور العلمي والحضاري والتقدم التكنولوجي للعصر والتوسع في استخدامهما في عمليتي التعلم والتعليم من خلال المناهج عامة ومناهج العلوم خاصة سوف يسهم بلا شك في تطويرهما، فيجب أن لا يقتصر الاهتمام باللغة العربية بمهاراتها المختلفة والأدب بفنونه المتنوعة من خلال مقررات ومناهج تعلم وتعليم اللغة العربية، بل يجب توجيه الاهتمام بهم من خلال مختلف المقررات الدراسية وفقا لطبيعة كل منها لإكساب الأفراد المتعلمين القدرة علي فهم الذات والنظرة المتوازنة للحياة والقيم الجمالية والأخلاقية والقدرة المتزايدة علي التعبير والتفكير وجعلهم قادرين علي استعمال ألفاظا دقيقة واضحة، فالاعتماد علي الأدب العلمي واستخدامه في عمليتي تعلم وتعليم العلوم سوف يسهم في تحقيق ما يلي:

١. تنمية حب القراءة لدي الأفراد المتعلمين والميل إلي الاطلاع الخارجي.
٢. تنمية القدرات والمهارات اللغوية لدي الأفراد المتعلمين والقدرة علي التخيل والوعي والتذوق الجمالي.

أما بالنسبة إلي موضوعات العلم ومحتوي مناهج ومقررات العلوم بتقاليده المحددة الموضوعية الآنية والمستقبلية المسوغة بالتجارب والنظريات والفرضيات العلمية سوف يسهم فيما يلي:

١. تقديم المعرفة العلمية بأساليب تربوية جديدة ووسائل تعليمية متنوعة الأمر الذي سوف يكون له المردود الايجابي في تحقيق هدف مهم شغل تحقيقه العديد من الباحثين في مجال تعلم وتعليم العلوم، إلا وهو فهم المتعلمين طبيعة العلم وتعلم خصائصه.
٢. إتاحة الفرص للمتعلمين للقيام بأدوار ايجابية في الممارسة الصفية واللاصفية والفاعلية الايجابية في العملية التعليمية بدلا من الأدوار السلبية.
٣. تقديم المعرفة العلمية من حقائق ومفاهيم ومبادئ بطرق سهلة متنوعة مثل لعب الأدوار والخيال والقصص العلمية والمسرحيات والحكايات والدراما والشعر...الخ، مما يسهل انتقال أثر التعلم ومساعدتهم في تطبيق المعرفة العلمية في حياتهم اليومية العملية العلمية، بل تذوق هذه المعرفة والتعبير عنها بلغة علمية سليمة.

- **الأدب العلمي وثنائية التخصص الأدبي والعلمي.**

يشير الفيلسوف الإنجليزي (فرانسيس بيكون) في كتابه الشهير " الأداة الجديدة " إلي نوع من الأوهام يتسرب إلينا من أجيال سابقة ومن خلال رسوخ في القدم يكتسب هذا الوهم مع الأيام قداسة تُكبل حركة الإنسان الساعي إلي التغيير والتطوير؛ مما يحتاج الأمر معه إلي مراجعة ونتساءل هل هذا الأمر صحيح ؟ ومن تلك الأوهام هذه القسمة الشهيرة في عالم التعليم بين العلمي والأدبي (سعيد علي، ١٠،١٩٩٤) لقد شغل موضوع التخصص الدراسي في المرحلة الثانوية (العلمي ـــ الأدبي) حيزا كبيرا من اهتمام المعنيين بالتربية والمعنيين بشئون التعليم كما كان هذا الموضوع محورا مهما في كثير من المؤتمرات والندوات الرسمية وغير الرسمية، فقد تَشكل في السنوات الأخيرة الماضية نتيجة هذه القسمة ظاهرة تعليمية غريبة في المجتمع العربي بشكل عام إلا وهي الهروب الكبير من التخصص العلمي إلي التخصص الأدبي في المرحلة الثانوية وبالتالي الهروب من الكليات العملية العلمية، أو بمعني أصح الهروب من التخصصات العلمية التي تحتاجها مصر وغيرها من الدول العربية، أجمع الخبراء التربويين والاجتماعيون علي وصف هذه الظاهرة بأنها تحول غريب ونادر المثال في العالم كله ينبغي دراسته للوقوف علي حقيقة أسبابه وتفادي أثاره الضارة بمسيرة إعداد وتنشئة أفراد المجتمع العربي وتأتي هذه الظاهرة انعكاساً لحقيقة مهمة مؤداها أننا لم نتوصل بعد - بالرغم- من كل الجهود المبذولة أو التي تبذل إلي الأسلوب الأمثل في التعامل مع التربية عامة والتربية العلمية خاصة لإعداد الأفراد العلميين والفنيين وتزويدهم بأكفأ المهارات المؤهلة للحياة في العصر الحديث فالتخصصات العلمية فيه تمثل ضرورة أمنية ملحة لتلبية احتياجات الأمة وضمان أمنها القومي الشامل والمعتمد بصورة رئيسية علي التفوق والتميز في العلم والبحث والتكنولوجيا الموجهة لحركة الحياة علي الأرض في الحاضر والمستقبل. (محسن عبد القادر، ٢٠١٣، ٨١ ـــ ٨٢)

من هنا فإن هناك ضرورة ملحة لمواجهة هذه القسمة الشهيرة في مجال التعليم بين العلمي والأدبي، ليس للتخلص من ظاهرة الهروب من التخصص العلمي فحسب، وإنما لأن تلك القسمة كانت لها وجاهتها في سالف الزمان عندما كانت هناك فئة من المعارف يحصل عليها الباحث نتيجة اصطناعه منهجا علميا فلسفيا، أما العالم المعاصر اليوم فأمكن استخدام هذا المنهج في مختلف المعارف كذلك يشهد هذا العالم تحولات جذرية تحتم مراجعة العديد من المبادئ والمفاهيم والاتجاهات منها هذه القسمة (العلمي ــ الأدبي) لقد أستقر اليوم في الأذهان أن العلم: محتوي ومنهج، والمحتوي هو مجموعة من المعارف المصنفة إلي فيزياء وكيمياء وفلك ...الخ، أما المنهج فهو الطريقة في البحث والتفكير، وصفة العلمية تكتسبها المعرفة لا بمحتواها، وإنما بمنهجها ولقد استطاع المنهج العلمي أن يغزو الكم الأكبر من المعارف، مثل علوم الاقتصاد والتجارة والإدارة والاجتماع والتربية واللغات، مما يحتم علينا النظر إليها بأنها علوما بمعني الكلمة، ولذلك فقد ظهر علي السطح مفاهيم ومصطلحات جديدة أكثر اتساعا وعمقا، مثل مفهوم الثقافة الكونية، والثقافة الطبيعية والثقافة الإنسانية، بدلا من مفهومي(الثقافة العلمية) و(الثقافة الأدبية) مع الإقرار بأن صفة العلمية يمكن أن تكون في هذا المجال أو ذاك.(سعيد علي، ١٩٩٤، ١١ـــ ١٢) من هنا فإن الأدب العلمي يمكن أن يعد بداية للتفكير في النظر في القسمة (العلمي ــ الأدبي) في التعليم العام التي تظهر تخلفا علميا منهجيا يتبدي في ثنائيات عديدة وتجزئة صارخة تجاوزها التاريخ المعاصر، فهناك بلدان عديدة متقدمة تجاوزت القسمة عن طريق توفير مساحة للاختيار بحيث لا تتوازي الاختصاصات وإنما تتقاطع وتتكامل. (سعيد علي، ١٩٩٤، ١٢) ويمكن أن يتحقق من خلال الأدب العلمي.

- **مجالات استخدام الأدب في تعليم العلوم.**

منذ منتصف القرن العشرين تنامي الاهتمام بوضع برامج المهارات العلمية (الاكتشاف والاستقصاء وعمليات العلم وغيرها من العمليات والمهارات العلمية العملية) في البرامج التعليمية العلمية، مما جعل تصور

العلم علي أنه شيء لا يحدث داخل المختبرات فقط وأن العلماء هم الأشخاص المنوط بهم ممارسة العلم، والآن فإن فلاسفة العلم يرفضون فكرة أن دراسة العلم طريقة محددة وقد لاقت هذه الفكرة قبولا واسعا؛ فالحصول علي المعرفة العلمية لا يتم من خلال الملاحظة والتجربة فقط، ولكنها نتاج استنتاج وتخيل كل البشر، فهناك إجماع بين العلماء علي أن المعرفة تعتمد علي الملاحظات والتجارب ولكن ليس بشكل كلي.

(Eeten, Kiray,Sen- Gumus,2013,122)

من هنا فإن البحث عن اتجاهات وأساليب ومداخل وتقنيات مختلفة وتجريبها لتغيير الصورة النمطية للعلم والعلماء ولمواكبة الطبيعة الحديثة لوجهة النظر المتعلقة بالعلم يصبح ضرورة مهمة، سواء بالنسبة إلي المتعلمين أو الأفراد العاديين ولذلك فقد استخدمت الأفلام التعليمية والوثائقية والصحف والمجلات العلمية والتلفاز بجانب السير الذاتية للعلماء وقصص حياتهم وقصص الاكتشافات العلمية وغيرها، ويعد الأدب العلمي من الاتجاهات المهمة في هذا المجال، حيث يستخدم في عدد من المجالات التي تخدم فلسفة العلم وتعمل علي تحقيق العديد من الأهداف الإستراتيجية لمناهج ومقررات العلوم لمختلف المراحل الدراسية ومن بين هذه المجالات ما يلي:

١. أثيرت نتيجة الثورة العلمية العديد من القضايا العلمية الاجتماعية *Socio Scientific Issues* التي أصبحت شائعة في لغة المتعلمين والعامة مثلها تماما مثل القضايا والأحداث الجارية السياسية وغيرها من القضايا العامة، وتشير أدبيات التربية العلمية بضرورة تناول مناهج العلوم هذه القضايا والاهتمام بها بدلا من تهميشها وتدريسها؛ حيث أنها تؤدي إلي انغماس المتعلمين في العلم وتتيح لهم الفرصة لتنمية القيم الخلقية ومهارات اتخاذ القرار والمناقشات الحوارية وتدعيم التواصل، وفهم المفاهيم.(تفيدة غانم، ٢٠٠٧، Sadler&Zeidler,2004،Keely,2005) ويستخدم الأدب في تدريس هذه القضايا، بل أصبح مصدرا تحضيريا وشرحي لمواجهة هذه القضايا ويتحمل مسئولية أخلاقية عظيمة في هذا الاتجاه وهو أكثر الاتجاهات مناسبة في تدريس هذه القضايا حيث يساعد للاقتراب من فهمها والتدريب علي اتخاذ القرارات بشأنها. (Levinson, 2006, 25)
٢. دراسة مراحل تطور العلم وقصص الاكتشافات العلمية وحياة العلماء من الموضوعات المهمة في محتوي مناهج العلوم، بل من متطلبات هذه المناهج، ويعد الأدب من الاتجاهات المناسبة لتدريس هذه الموضوعات، بل ربما يسهم في فهم أكبر للمفاهيم العلمية المتعلقة ببعض الظواهر والأحداث العلمية التي يجد المتعلمين صعوبة في فهمها.(Levinson, 2006, 24)
٣. دراسة تاريخ العلم الذي يعد جانبا من الجوانب الأساسية في دراسة العلوم، بل يعد فرعا مهما من فروع المعرفة العلمية، ويعد الأدب العلمي مدخلا مهما من مداخل دراسة تاريخ العلم التي تعد ضرورة مهمة لا تقل أبدا عن دراسة العلوم ذاتها، فدراسة وتدريس العلوم لها- ولا جدال طبعا- قيمتها العملية ولكنها تفقد كل قيمة تربوية لها، بل تصبح مضرة إذا قدمت إلي المتعلمين كمعرفة بلا تاريخ؛ فتاريخ العلم ضرورة ثقافية لأنه القادر علي رأب الصدع بين العلوم الطبيعية والنزعة الإنسانية حيث يتضافر العلم عن طريق تاريخه مع الدين والفلسفة والفنون والآداب.(يمني الخولي، ٢٠٠٠، ١٧)

- **أهمية استخدام الأدب في تدريس العلوم.**

يحتل تعليم مادة العلوم أهمية بالغة لكل أجيال المستقبل من علماء ومهندسين وفنيين وكذلك للعامة؛ فالغرض من تعليم العلوم لا يقتصر على تنشئة أجيالا من العلماء الأكفاء فحسب- بالرغم من أن العلم هدفا شديد الأهمية- وإنما الغرض الأساسي من تعليم العلوم وغيره من المقررات الدراسية تنشئة أفرادا مواطنين أسوياء في المجتمع، يتمتعون بروح الإبداع والابتكار ومهارات التواصل التي يتم اكتسابها بداية من المراحل

الابتدائية وتستكمل تنمية هذه المهارات بعد ذلك خلال المراحل الأخرى للعملية التعليمية، كما يحتاج رجال المستقبل لفهم مادة العلوم لتمكنهم من اتخاذ قرارات مبنية على معلومات مثبتة بخصوص مختلف القضايا المهمة في المجتمع.(هلين وارد وآخرون، ٢٠٠٨،٩ــ١٠)

يسهم استخدام وتوظيف الأدب العلمي في تدريس وتعليم العلوم بمراحل التعليم المختلفة إضافة إلي تجديد التراث العربي العلمي الثقافي والمحافظة عليه مسايرة العديد من التوجهات التربوية الحديثة من ناحية كما يسهم، بل ييسر تحقيق العديد من الأهداف من ناحية أخرى، ومن بينها ما يلي:

١. من التوجهات التي يمكن مسايرتها والسعي لتحقيقها الإبداع العلمي وتنمية الجوانب الأخلاقية والقيم الجمالية، كتنمية الخيال والابتكار وغرس قيم ومبادئ المجتمع والارتقاء بالأحاسيس والمشاعر والعواطف وغيرها من الأنماط المختلفة من السلوك الوجداني التي تستقر في نفس ووجدان الأفراد المتعلمين، إضافة إلي الإبداع اللغوي من حيث تنمية مهارات التواصل اللغوي ومهارات القراءة والاستماع والحديث والتعبير بشكل يتناسب مع مكانة اللغة القومية ومتطلبات لغة العلم.
٢. يساعد مزج الأدب بفنونه المختلفة بالعلم الفرد / المتعلم علي فهم الذات والنظرة المتوازنة للحياة والتنوير الخيالي، وإعداد النفوس الصالحة وإنهاض الهمم وتكوين الشخصية وتعديل السلوك وتذوق الجمال وتربية الوجدان والإدراك اللغوي.(محمد سمك، ١٩٩٨، ٤٤٧) كما يسهم في إغناء اللغة وتنميتها ويشجع الخيال ويحفز الوعي ويشكل التفكير الاستنتاجي الذي يسهم بدوره في فهم الأفراد / المتعلمين لأنفسهم وللعالم وتزداد خبرتهم قيمة كبري.(خلف الطحاوي، ٢٠٠٥، ٤٨)
٣. للأدب تأثير كبير علي لغة المتعلمين وتنمية العديد من المهارات اللغوية ومنها مهارات التعبير الإبداعي الذي تتعدد مجالاته، مثل تأليف القصص والمسرحيات والمقالات والتمثيليات وتصوير المشاهد، التراجم وكتابة السير تدوين المذكرات الشخصية، الموضوعات الحرة والوصف والشعر.(فخر الدين عامر، ٢٠٠٠، ٤٥، محمد مجاور، ١٩٩٨، ٣٦٣ وليد جابر، ١٩٩١، ٢٠٤) ومعظم هذه المجالات تمثل مداخل جيدة وفنون مهمة في الأدب العلمي.
٤. كما أن استخدام الأدب العلمي في تعليم العلوم له من الأهمية الخاصة حيث يكون وحدة واحدة بين جناحا الثقافة، ويحدث تكامل بينهما، إلا وهما العلم والأدب، بل يعمل علي إلغاء الضاديات أو الثنائيات التي لم تعد مقبولة الآن فالفرد في العصر الحالي يحتاج لكليهما؛ لأن العلم يشبع مادية والأدب إشباع للروح، وإشباع الجسد علي حساب الروح، أو إشباع الروح علي حساب الجسد سيحدث خللا في تكوين الإنسان المعاصر. (محمد التلاوي، د. ت.)
٥. يسهم الأدب العلمي في تربية الأفراد المتعلمين تربية علمية باعتبارها من الأغراض الأساسية لتعلم وتعليم العلوم، فالتربية العلمية تساعدهم في التكييف مع متطلبات الحياة في العصر الحالي، كما تسهم في مساعدتهم علي مواجهة وحل المشكلات التي يواجهونها بصورة إبداعية، وتزويدهم بالخبرات الحياتية والنماذج العلمية فالأدب بعامه صورة للحياة وتعبير عن نشاطها وحركتها والأدب العلمي يتضمن خبرة حياتية ويعكس في نماذجه التجارب الإنسانية وآراء أصحابه التي استقوها من مشاهداتهم ومطالعتهم وتأملاتهم، ومن ثم فينقل إلى المتعلمين حين يقرؤون أو يسمعون أو يشاهدون وبهذا فإن الأدب بعامة والعلمي خاصة يعد مصدرا مهما للمعرفة والخبرة والتجارب التي ينبغي أن يتسلح بها الفرد المتعلم منذ مرحلة الطفولة أو بعدها من مراحل عمرية. (صبري عثمان، ٢٠٠٨، ٢١١)

- **الأدب العلمي والتكامل المعرفي.**

تعد المعرفة المتكاملة من السبل المهمة التي تؤدي إلي تقدم الإنسان وتطوره ولذلك أصبحت هدفا أساسيا للتربية الحديثة مما دعي إلي المناهج المتكاملة التي يتم بنائه وتنظيمه علي أحدث متطلبات علم النفس والتربية؛ ويؤدي الاعتماد علي الأدب العلمي واستخدامه في بناء وتنظيم مناهج العلوم إلي التكامل بين العلم والأدب، الأمر الذي يسهم في تحقيق العديد من النواتج التعليمية، منها تنمية التذوق التي تعد أداة للمعرفة العلمية، فقد أشارت البحوث النفسية الحديثة إلي أنها تسمح بالنظر إلي " التذوق " علي أنه أداة صالحة للمعرفة العلمية.

(شكري عياد، ١٩٨٠، ٢٤٩)

كما تساعد الطريقة التكاملية المتعلمين على ربط ما لديهم من خبرات في المواقف التعليمية والعملية، فيؤدي ذلك إلى تنمية مهاراتهم وإثراء عقولهم وحثهم على التفكير العلمي المؤدى إلى الإبداع والخيال في عصر المعلومات الذي يتطلب التواصل وتنمية القدرة على الإقناع وذلك من خلال ما يكتسبه المتعلم من حقائق ومفاهيم ومعلومات تساعده على التذكر والفهم والاستنباط والتطبيق.

(آمال الشدي، د. ت.)

- **الأدب العلمي وتنظيم محتوي مناهج العلوم.**

إذا كانت وظيفة المدرسة تعليم الأجيال وإعدادهم لتحمل المسئولية وتربيتهم تربية علمية سليمة، وذلك بأن تجعل كل فرد منهم مواطنا منتجا صالحا يسهم بفاعلية في دفع عجلة الرقي والتقدم، ولما كانت المناهج وسيلة التربية بهذا الخصوص فإن الأمر يتطلب إعادة النظر في العملية التعليمية عامة والمناهج خاصة بحيث تلتفت المناهج إلي المتعلم بصفته الأكثر تأثرا بها وباعتباره محورا للعملية التعليمية؛ وذلك بأن تتمحور حوله وتركز علي اهتماماته وتراعي ميوله واحتياجاته وتؤكد علي دوره الناشط الفاعل في العملية التعليمية، وذلك من خلال إتاحة الفرص له للتفاعل النشط مع بيئته المحيطة، وممارسة الأنشطة الصفية واللاصفية التي من شأنها ترسيخ المعرفة لديه، ومساعدته لتنمية الميول والاهتمامات وتنمية مهارات التفكير السليم وتحقيق التعلم ذي المعني.

يؤكد التربويون العلميون علي أن تحقيق مناهج العلوم للأهداف المنوط بها وغيرها من الغايات والأغراض التعليمية يتوقف علي صحة ودقة وسلامة تنظيم محتوي المنهج، ولذلك فإن تنظيم محتوي المنهج يحتل مكانة كبيرة ومهمة لدي القائمين علي تخطيطها وتطويرها، بل تزداد هذه المكانة في العصر الحالي بما يتميز بالثورات العلمية والتكنولوجية.

(عبد السلام عبد السلام وآخرون، ٢٠٠٧، ١٤١، محمد علي، ١٩٩٨، ٧١٤)

ولقد اهتمت بعض الدراسات في مجال تعليم العلوم باستخدام بعض مداخل وفنون الأدب، وعلي سبيل المثال فقد اهتمت دراسة (إيمان أحمد، ٢٠٠٣) بتنمية الإبداع اللغوي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام قصص الخيال العلمي.

كما استهدفت دراسة كل من (إبراهيم رواشدة، وعلي البركات، ٢٠٠٧) التعرف علي فاعلية استخدام الأسلوب القصصي لتنمية التحصيل والميول والاهتمامات العلمية وأشارت إلي أن الأسلوب القصصي يعمل علي تنمية بعض السلوكيات والمهارات، مثل الصمت والتأمل والعمل والتواصل والتعبير والتخيل والكتابة، مما يؤدي إلي تنمية المواهب والميول والاهتمامات الأدبية وأيضا العلمية.

كذلك استهدفت دراسة كل من (عبد العليم شرف، ٢٠٠٨، C., Matilda, 2008) تعرف فاعلية استخدام الشعر في تدريس العلوم علي تحقيق بعض الأهداف، فاعتنت الدراسة الأولي باستخدام الأشعار العلمية في تعليم الأطفال ما قبل المدرسة وأشارت نتائجها إلي أن التكامل بين الشعر وبعض الأنشطة العلمية

كان له تأثير ايجابي علي جعل تعلم العلوم جذابا ومشوقا، كما أصبح الأطفال أكثر استمتاعا به، مما أسهم في اكتساب المفاهيم العلمية وفهمها بالقدر الذي ساعدهم في ممارسة عمليات العلم وثبات تفكيرهم الاحتفاظي إضافة إلي ارتفاع مستوي ميلهم لتعلم الخبرات، أما الدراسة الثانية فقد اعتنت بتدريس العلوم لدي تلاميذ المرحلة المتوسطة باستخدام الشعر العلمي، وقد أشارت نتائجها إلي تحسن مستوي التحصيل لدي المتعلمين سواء في المحتوي العلمي لمادة العلوم أو في المفردات اللغوية المتضمنة بهذا المحتوي العلمي.

- **الأدب العلمي يحقق نواتج تعليمية مهمة لتعليم العلوم.**

يسهم استخدام الأدب العلمي وبشكل جيد في تحقيق نواتج تعليمية مهمة وأهداف تدريسية متنوعة تسعي لتحقيقها مناهج ومقررات العلوم، فعلي مستوي الأهداف يسهم الأدب العلمي في تحقيق أهداف معرفية بتنمية التحصيل وإكساب المعارف والمفاهيم العلمية، كما يسهم في مجال الجانب الوجداني في إكساب وتنمية الاتجاهات والميول والاهتمامات العلمية إضافة إلي المساهمة في تحقيق نواتج تعليمية، مثل تنمية بعض السلوكيات والمهارات، مثل الصمت والتأمل والعمل والتواصل والتعبير والتخيل والكتابة، الأمر الذي ينعكس ايجابيا علي تنمية المواهب والميول والاهتمامات الأدبية وأيضا العلمية، ويمكن تناول بعض مما يسهم به الأدب العلمي في تحقيق بعض النواتج التعليمية تفصيليا علي النحو التالي:

١) الأدب العلمي وتنمية الثقافة العلمية.

تُعد تربية الأفراد المتعلمين تربية علمية غاية مناهج ومقررات العلوم، أما نشر الثقافة العلمية فهي الهدف الاسمي والاستراتيجي للتربية العلمية، فتعد الثقافة العلمية ضرورة من ضروريات العصر الذي يطلق عليه عصر العلم، فإعداد المواطن المثقف أو المتنور علميا *Scientifically Literate Citizen* يُعد الهدف الرئيسي لتدريس العلوم في بلاد كثيرة، فقد أكد التربويون العلميون علي ضرورة أن تستوفي التربية العلمية للفرد المتعلم مقومات الثقافة العلمية (محمد سليم، ١٩٩٨،٣) ولما كان الفرد المثقف علميا يجب أن يكون قادرا علي اكتساب المعرفة العلمية وتطبيقها في المواقف المختلفة ويستطيع قراءة وفهم المشكلات العلمية المتضمنة بالمجلات والكتب العلمية، فإن الأدب العلمي يمكن أن يسهم في تزويد المتعلمين بالثقافة العلمية وذلك من خلال اكتساب لغة العلم ومهارات القراءة والكتابة وغيرها من المهارات التي تُعد ضرورة من ضروريات الثقافة العلمية وذلك لأن العلاقة بين اللغة ومهاراتها من جهة، والثقافة من جهة أخرى هي علاقة الخاص بالعام حيث أن اللغة مرآة للثقافة تعكسها وتعكس خصائصها الأساسية، بل أن اللغة هي التي تشكل الثقافة وتحدد معالمها، ولما كان للأدب العلمي عدة فنون تعكس أنشطة مختلفة يمكن أن تلعب دورا مهما في إكساب الأفراد المتعلمين لغة العلم بمكوناتها وخصائصها فإنه يسهم بشكل مباشر في إكساب وتنمية الثقافة العلمية لديهم.

٢) الأدب العلمي وتنمية العمليات العقلية.

تنوع الأساليب التدريسية وتعدد الأنشطة التعليمية التي يعتمد عليها في استخدام الأدب العلمي في تعليم العلوم سوف يؤدي إلي تنمية العديد من العمليات العقلية لدي الأفراد المتعلمين فإن هذه الأساليب وتلك الأنشطة سيتيح الفرص لهم للمشاركة الفاعلة والممارسة الايجابية في عملية التعلم كما أن تنوع الأساليب وتعدد الأنشطة في ظل المشاركة والايجابية سوف تستدعي منهم بالضرورة إلي استجابات متنوعة وبطرق عدة: فمن الممكن أن تحتوي مدي واسع من الأفكار العلمية يدفعهم للبحث والإطلاع والنقاش والتوسع، ومن الممكن الإيحاء لهم أن يكتبوا ملاحظاتهم وتأملاتهم، الأمر الذي سيزيد من نظرة الأفراد المتعلمين للتفاصيل والعلاقات بين الحقائق وتحليلها، كما يمكن منح فرص أخرى لهم للاستجابة العلمية المنهجية وذلك عندما يقوم هؤلاء الأفراد المتعلمين بالبحث وطرح الأسئلة والاستفسارات وحل المشكلات؛ فإنهم يكونون

مواقف واتجاهات إزاء طبيعة العلوم وخصائصها الاستقصائية، بل يمكن أن يكـون ذلـك دعـما واضـحا للأفراد المتعلمين في زيادة الثقة في أنفسهم مما يكون لديهم مواقف واتجاهات ايجابيـة عـن أنفسـهم كعلميـين من ناحية ويسهم في تنمية ميول واهتمامات للتخصص العلمي من ناحية أخرى.

الفصل الرابع أدب الأطفال والتنشئة العلمية

كان للتقدم العلمي والتطور التكنولوجي وظهور الاكتشافات العلمية...الخ أكبر الأثر في اهتمام مختلف مجالات التربية بتنشئة الأطفال وتركيز أنماطها المتعددة علي إعدادهم باعتبارهم رموز المستقبل؛ فأطفال اليوم هم شباب الغد وقادة المجتمع في المستقبل فتنشئة ورعاية الأطفال وإعدادهم في العصر الحالي أصبح ضرورة عصرية وحتمية حضارية يفرضها التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، كما أن امتلاك متطلبات التنافس بين الدول والسعي لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي وتوفير احتياجات المجتمعات لإحداث التغيير والتطوير نحو الأفضل يتوقف علي ما تقدمه هذه الدول من خدمات وعلي ما تكرسه تلك المجتمعات من جهود لبناء مؤسسات التنشئة والتربية وسن التشريعات والقوانين وإعداد المناهج والبرامج واستخدام مختلف الطرق والوسائل وتوظيف الأساليب التدريبية والتعليمية من أجل تنشئة وإعداد أطفالها وبناء شخصياتهم إيمانا بأن مستقبل الدول والمجتمعات مرهونا بمستقبل أطفالها.

والمجتمع العربي حين يركز علي بناء شخصية أبنائه الأطفال بالتنشئة العلمية السليمة يضمن مستقبلا واعدا بعقول أبنائه وقوة سواعدهم والتنشئة السليمة لهؤلاء الأبناء تقتضي تمهيد التربة بأوجه الرعاية المتوازنة لمختلف جوانب نمو الطفل وتنمية الاستعدادات التكوينية والاستجابات الشرطية والتوجه نحو تنمية العادات الإدراكية والمعرفية وغرس السلوكيات والاهتمامات العلمية، وتتم عمليات بناء شخصية الطفل وعقله ووجدانه من خلال التعلم وتزويده بالمعارف والمفاهيم وإكسابه المهارات المتنوعة والقدرات المختلفة المتضمنة بالمناهج التعليمية والبرامج التدريبية وبمساعدة الوسائط العديدة داخل وخارج مؤسسات التعليم ودور التنشئة.

نظرا لما يحيط مجتمعنا العربي من تطور علمي وتكنولوجي وثورة اتصالات ومعلومات أصبح معه انتقال المعارف والمعلومات يتم بسرعة كبيرة نتج عنها الكثير من التغيرات؛ مما قد يدفع المؤسسات التربوية عامة والمؤسسات التعليمية المعنية بإعداد وتنشئة الأطفال خاصة، مثل المدارس الابتدائية ورياض الأطفال إلي بذل مزيد من الجهد والتطوير لملاحقة هذه التغيرات التي انعكست علي كافة جوانب الحياة حول الأطفال وتوفير مختلف المتطلبات التربوية والأساليب العلمية التي تسهم في نموهم الشامل والمناسب للعصر الحالي عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي.

ويُعد أدب الأطفال أحد العلوم الأدبية المهمة المعاصرة التي تخاطب الشرائح العمرية للأطفال عبر البرامج التعليمية تارة والبرامج التدريبية تارة ثانية والنشاط الحر تارة ثالثة، وإذا كان أدب الطفل في أدب لغتنا العربية يمثل أحد التخصصات الدقيقة في الأدب فهو بحاجة إلي المؤصل والمنظر والمبدع والناقد والباحث والمخطط التربوي.(داوود برقيبة، ٢٠١٢، ٩٤)

من هنا فإن أدب الأطفال يحتاج الاهتمام من قبل المشتغلين بالتربية كأحد التخصصات المعنية بتنشئة وتربية الطفل، فأدب الأطفال لا يقتصر علي اللغة والتعبير الفني الإبداعي للمعاني فقط، وإنما هو إنتاج عقلي مدون في كتب الأطفال في شتي دروب المعرفة، الجغرافيا والتاريخ والعلوم وغيرها وبهذا المعني فإن أدب الأطفال في العصر الحالي يصبح من أكثر الأساليب مناسبة لتوظيفها في تنشئة وتربية وتعليم الطفل وتدريبه وإكسابه المعارف والمهارات والقدرات اللازمة لبناء شخصيته وبما يتناسب مع متطلبات العصر الحالي بشكل عام وتزويده بالمعارف والمفاهيم والسلوك العلمي بشكل خاص.

- **أدب الأطفال تاريخه وتطوره.**

• بدأ ظهور أدب الأطفال في أوروبا في القرن السابع عشر الميلادي، أما في الوطن العربي فقد تأخر ظهوره إلي أواخر القرن التاسع عشر عندما بدأت إرهاصات مصحوبة برياح التأثير الثقافي الوافد من الغرب؛ متأثرا- خصوصا- بالأدب الفرنسي، وقد ظهرت هذه في مصر زمن محمد علي عن طريق الترجمة، وكان أول من قدم كتابا للأطفال رفاعة الطهطاوي (١٨٠١ ــ ١٨٧٣) حيث ترجم: حكايات الأطفال وعقلة الأصبع كما أدخل قراءة القصص في المنهاج المدرسي وأصدر كتاب المرشد الأمين في تربية البنات والبنين؛ وبذلك تكون حركة الاهتمام بأدبيات الطفولة وعالمها في الوطن العربي قد بدأت علي يديه، ثم خبأت الشعلة حتى جاء أحمد شوقي (١٨٦٨ ــ ١٩٣٢) فأصدر ديوان الشوقيات الصغيرة عام ١٨٩٨ وأطلق دعوته للشعراء لحفز الشعراء العرب لتوجيه بعض نتاجهم للناشئين.(علي الحديد، ١٩٨٢، ٦٤)

أخذ أدب الأطفال مكانة مهمة في العصر الحديث نتيجة لوعي المجتمعات بمدي إسهامه في تربية وتنشئة الطفل وتثقيفه: فكريا واجتماعيا ونفسيا وخلقيا وعلميا من خلال برامج التنشئة العلمية والأنشطة التعليمية وأيضا من خلال القراءات الحرة في اختيار ما يجذبه ويحبه الطفل.(هيفاء شرايحة، ١٩٨٧، ٢٢)

وهكذا أنتزع أدب الأطفال اعترافات الهيئات العلمية والأدبية فأدخلت مادة أدب الأطفال إلي بعض الجامعات والمعاهد العلمية العربية كما أنشئت مكتبات الأطفال في أرجاء الوطن العربي وقدم الكتاب إبداعاتهم: قصصا ونثرا، قصائد وأشعارا، كتبا ومسرحيات، أغاني وأناشيد، كما قدم الباحثون والدارسون دراسات كثيرة مما أسهم في إرساء قواعد أدب الأطفال وتطوره في العالم العربي، وبدأ اتجاه الأدباء والشعراء للكتابة للأطفال في الأدب العربي، أمثال كامل كيلاني، زكريا تامر.(موفق بغدادي، ٢٠١٤، ١٢٨) كذلك يعقوب الشاروني، عبد التواب يوسف، محمد سعيد العريان وأحمد شفيق بهجت وغيرهم من الأدباء في الوطن العربي.

ويمكن القول أن أدب الأطفال أدب واسع المجال متعدد الجوانب ومتغير الأبعاد طبقا لاعتبارات كثيرة مثل: نوع الأدب نفسه والسن الموجه إليه هذا الأدب وغير ذلك من الاعتبارات... فأدب الطفل لا يعني مجرد القصة، أو الحكاية النثرية، أو الشعرية وإنما يشمل المعارف الإنسانية كلها.(حبيب الله علي، ٢٠١٣، ١٦٥) فكل ما يكتب للأطفال سواء أكان قصصا، أم مادة علمية أم تمثيليات أم معارف علمية أم أسئلة أم استفسارات، في كتب أم في مجلات أم في برامج إذاعية أو برامج تليفزيونية أم كاسيت أم غيره كلها مواد تشكل أدب أطفال.

(صابر عبد الدايم، ٢٠٠٢، ٢١)

- **مفهوم أدب الأطفال.**

لا يختلف مفهوم أدب الأطفال عن مفهوم الأدب، إلا في كونه موجها إلي فئة خاصة هي الأطفال التي تتميز بمستوي عقلي معين، وبإمكانات وقدرات نفسية وجدانية تختلف عن الكبار فتجارب الطفولة وميزاتها محددة، وآفاقها التخيلية واسعة رحبة لا تحددها حدود ولا تحاصرها ضوابط الكبار، ووسائلهم في البحث والتفكير والتحليل والاستيعاب ليست كوسائلنا الناضجة التي اكتسبناها بالمران والتجربة الطويلة والثقافات المتنوعة.

(نجيب الكيلاني، ١٩٨٦، ١٣)

يُعرف أدب الأطفال بأنه كل ما يقدم للطفل من مادة أدبية أو علمية بصورة مكتوبة أو منطوقة أو مرئية، تتوفر فيها معايير الأدب الجيد، وتراعي خصائص نمو الأطفال وحاجاتهم وتتفق مع ميولهم واستعداداتهم، وتسهم في بناء الأطر المعرفية الثقافية والعاطفية والسلوكية المهارية وصولا بناء شخصية سوية متزنة تتأثر بالمجتمع الذي تعيش فيه وتؤثر فيه تأثيرا ايجابيا.

(داوود برقيبة، ٢٠١٢، ٩٧)

ويعرف بأنه خبرة لغوية لها شكل فني ممتع وسار يمر بها المتعلم ويتفاعل معها، فتساعد على إرهاف حسه الفني والسمو بذوقه الأدبي ونموه المتكامل، فتسهم بذلك في بناء شخصيته وتحديد هويته وتعليمه فن الحياة.

(شحاتة سليمان، ٢٠١١، ١٣٦)

كما يُعرف بأنه الكتب المعدة للأطفال ومطالعتهم والتي يعدها خبراء في أدب الأطفال، وتمتاز بجودة مادتها وأسلوبها ومناسبة لذوق الأطفال ونضجهم.

(سمير عبد الوهاب، ٢٠٠٦، ٤٢)

ويُعرف أدب الأطفال بأنه كل ما يقرؤه الأطفال بشرط أن يكون مناسبا لفهمهم وخبراتهم وانفعالاتهم.(Tucker, Niecholos, 2002, 25)

كما يُعرف أدب الأطفال بأنه تصوير للحياة والفكر باستخدام اللغة على أن يكون ذلك بما يناسب مستوى الأطفال وهو بذلك يضم جميع ما يكتب للأطفال في المجالات المختلفة. (Anderson 2001, 13)

ويُعرف أدب الأطفال بأنه شكل من أشكال التعبير الأدبي، له قواعده ومناهجه، سواء ما يتصل بلغته وتوافقها مع قاموس الطفل ومع الحصيلة الأسلوبية للسن التي يؤلف لها، أم ما يتصل بمضمونه ومناسبته لكل مرحلة من مراحل الطفولة، أم يتصل بقضايا الذوق وطرائق التكنيك في صوغ القصة أو في فن الحكاية للقصة المسموعة.(رافع يحيي، ٢٠٠١، ١٨)

كذلك يُعرف بأنه الآثار الفنية التي تصور أفكارا وأحاسيس وأخيلة تتفق ومدارك الأطفال وتتخذ أشكال القصة والمسرحية والمقالة والأغنية.

(الهيتي: في محمود أبو فنة، ٢٠٠١، ٣٤)

ويعرف أدب الأطفال في مجموعه بأنه الآثار الفنية التي تصور أفكارا وإحساسات وأخيلة تتفق مع مدارك الطفل، وتتخذ أشكالا مثل: القصة، والشعر، والمسرحية، والمقال، والأغنية.(أحمد عوض، ٢٠٠٠ ، ١٢)

ويقسم الأدب إلي نوعيين رئيسيين:

الأول :أدب الأطفال بمعناه العام: وهو يعني الإنتاج العقلي المدون في كتب موجهة لهؤلاء الأطفال في شتي فروع المعرفة؛ مثل: كتب الأطفال العلمية المبسطة والمصورة وكتبهم الإعلامية، ودوائر المعارف الموجهة للأطفال.

الثاني: أدب الأطفال بمعناه الخاص: وهو يعني الكلام الجيد الذي يحدث في نفوس هؤلاء الأطفال متعة فنية سواء أكان شعرا أم نثرا ، وسواء أكان شفويا بالكلام أم تحريريا بالكتابة، مثل قصص الأطفال ومسرحياتهم وأناشيدهم وأغانيهم.(رافع يحيي، ٢٠٠١، ٢٢)

ولذلك يمكن تعريف أدب الأطفال بأنه شكل من أشكال التعبير الأدبي يقدم مقروءا أو مسموعا أو مرئيا، يتضمن مادة علمية تتصل بشتى دروب المعرفة تطلق العنان لخيالات الأطفال وطاقاتهم الإبداعية تراعي خصائص نموهم واحتياجاتهم وميولهم، يبني فيهم مقومات الإنسان السوي الذي يتأثر بمجتمعه ويؤثر فيه ايجابيا.

- **دور الأدب في تنشئة وتربية الطفل.**

لا غرو أن الاهتمام في العصر الحالي بأدب الأطفال يعد مظهر من مظاهر التطور والرقي الحضاري عند الأمم والشعوب فهو يوظف ليبث نور العلم والفكر والثقافة، إضافة إلي ما يحققه مـن متعـة وترفيـه لجمهـوره المتلقي؛ وهذا ما جعله يكتسب أهمية خاصة ويؤدي إلي دورا خطيرا في عمليتـي التنشـئة والتربيـة وذلـك عـلي النحو التالي:

- **يُعد أدب الأطفال جزءا من الثقافة العامة للمجتمع ووسيلة فعالة من وسائل التربية وتنشـئة الأبنـاء وبناء شخصياتهم؛ ولذلك وجب أن يكون ضمن اهتمامات أهل الحـل والعقـد ورجـال التربيـة بمختلـف تخصصاتهم، كما أن رعاية هذا النوع من الأدب ينبغي أن ينطلق من الأسرة وتمر عبر المدرسة والمجتمع والدولة بأجهزتها التعليمية والثقافية المختلفة.**

  (الشارف لطروش، ٢٠١٣، ٥٣)
- **يلعب أدب الأطفال دورا مهما في إعداد وتنشئة الأطفـال للحيـاة في عـالم الغـد بمتغيراتـه وتكنولوجياتـه المتقدمة، وأدب الأطفال العام والخاص بألوانه المختلفة يقـدم هنـا لخدمـة الحيـاة في منـاخ المسـتقبل: المادة المعرفية والمعلومات والقـيم والمهـارات، مـا يعـين الأطفـال عـلي التكيـف مـع المسـتقبل والـتحلي بالمرونة والتفكير العلمي والقدرات الابتكارية والإبداعيـة اللازمـة لمواجهـة المتغـيرات الجديـدة.(حنـان العناني، ١٩٩٩، ٤٥)**
- **يعد أدب الأطفال ميدانا مهما لتنمية قدرة الطفل علي الإبداع والابتكـار، كـما يعتـبر وسـيطا مناسـبا في الجانب التربوي للتعليم وتنمية القدرات الذهنية واستقرار الجوانب النفسية للطفل ويمكـن القـول أنـه يتيح للطفل الشعور بالرضا والثقة بالنفس وحب الحياة والطموح للمستقبل ويؤهله لكي يكـون إنسـانا إيجابيا في المجتمع.**
- **يوسع الأدب خيال الأطفال ومداركهم من خلال متابعتهم للشخصيات القصصية أو مـن خـلال قـراءتهم الشعرية أو من خلال رؤيتهم للممثلين والصور المعبرة، كما أن الأدب يهـذب وجـدان الأطفـال لمـا يثـير فيهم من العواطف الإنسانية النبيلة ومن خلال مواقف شخصيات القصة أو المسرحية التـي يقرأها الطفل أو يسمعها أو يراها ممثلة فيندمج مع شخصياتها ويتفاعل معها.**
- **يعود الأدب الأطفال علي حسن الإصغاء وتركيز الانتباه لما تفرضه القصة المسموعة من متابعة لأحداثها؛ تغريه بمعرفة النتيجة التـي ستصـل إليهـا الأحـداث، كـما يعـود الأدب الأطفـال عـلي الجـرأة في القـول، ويهذب أذواقهم، كما يمتعهم ويسليهم ويجدد نشاطهم ويتيح فرصا لاكتشاف الموهوبين مـنهم، ويعزز ويغرس الروح العلمية لديهم وحب الاكتشاف وكذلك الروح الوطنية، كما يوجه الأطفال إلي نوع معين من التعليم الذي تحتاجه الأمة في تخطيطها كالتعليم الزراعي أو الصناعي بإظهار مزايا هذا النوع من التعليم وذلك من خلال سلوك محبب لأصحاب هذه المهن.**
- **يثري الأدب لغة الأطفال من خلال ما يزودهم به من ألفاظ ومفردات وكلمات جديدة، كـما أنـه ينمـي قدراتهم التعبيريـة ويعـودهم الطلاقـة في الحـديث والكـلام لمـا يـزودهم بـه مـن خـبرات متنوعة.**
- **يقدم أدب الأطفال قصص العلماء والمخترعين وأهل الإبداع ليتخذ الأطفال منهم ومن حيـاتهم وسـيرهم وأخلاقهم وتصرفاتهم نماذج وأمثلة تحتذي، كما يقدم أدب الأطفال أنماطا للتفكير المسـتهدف والمرغـوب فيه،**

ونماذج للتصرف السليم في مختلف المواقف ومن خلال تصرفات وسلوك العلماء والمخترعين والأبطال الذين يعجب بهم ويقدرهم فيقلد تصرفاتهم ويتبني أساليبهم من غير تردد علي أن يكون هذا مما يخدم أساليب التفكير العلمي والتفكير الإبداعي والابتكاري.

- يمكن لأدب الأطفال دعم التربية الروحية الصحيحة وبقوة التي تدعم بدورها بناء الشخصية السوية التي تتسم بالصفات التي تدعم الفكر والابتكار والإبداع، فهو الإنسان القارئ المفكر المفكر المتأمل، العامل الجاد، الصابر المثابر، المدقق الذي يتقن عمله، الذي يطلب العلم طوال الحياة، والذي يعيد النظر في أقواله وأعماله بهدف تقييمها وتطويرها، الذي يهتم بشئون مجتمعه ومشكلاته، والذي تتسم تصرفاته بالموضوعية بعيدا عن الأهواء الشخصية.
- تقدم كتب أدب الأطفال أنشطة عملية علمية فكرية متنوعة تقوم بدور مهم في القيام بعمليات التصنيف واكتشاف المختلف والمتشابه والتدريب علي قوة الملاحظة وابتكار الحلول، كما تزودهم بقدر كبير من المعارف والمعلومات الدينية والتاريخية والجغرافية، والحقائق العلمية.
(كفايت الله همداني، ٢٠١٠، ١٥٣ــــ١٥٥)
- أدب الأطفال بما يتضمن من خبرات متنوعة شاملة متكاملة مجال مهم له دور في التشجيع علي الإبداع وتنمية القدرات الابتكارية الخلاقة لدي الأطفال؛ فهو يستثير الطفل ويتحدي عقله، ويفتح المجال أمامه ليفكر تفكيرا علميا، كما يسمح المجال لخيال الطفل كي يتصور ويحلق في عالم مفارق لعالم الواقع كما يفسح المجال أمام الطفل للتجريد وتحرير عقليته من خلال التفكير الناقد والدعوة إلي فحص البيئة بحثا عن خبرات جديدة.
(حسن شحاتة، ١٩٩١، ١٢ــــ ١٣)
- ينمي أدب الأطفال مهارات التفكير ويعمل علي إثارتها وتنشيطها، فمن خلال فنونه وأنشطته المختلفة يتم تنمية مهارات التفكير العليا، كالملاحظة وتركيز الانتباه والتخيل والمقارنة والربط بين الأحداث وفهم الأفكار والحكم علي الأمور وربط المقدمات بالنتائج وحسن التعليل والاستنتاج، كما يعلمهم أنماطا من التصرف السليم في المواقف المختلفة.(محمد الشيخ، ١٩٩٧)
- أدب الأطفال وسيطا تربويا يتيح الفرصة أمام الأطفال لمعرفة المزيد عن أنفسهم وبيئتهم، والحصول علي إجابات عن أسئلتهم واستفساراتهم ومساعدتهم علي حب الاستطلاع ومواصلة البحث والتخيل والاكتشاف وتقبل الخبرات الجديدة والثقة في النفس، (أنس داود، ٢٠٠٠، ٢٤) وهو بهذا يتسق مع الاتجاهات التربوية الحديثة؛ وذلك بإضفاء عنصري الجذب والتشويق واختيار عناوين تجذب انتباه الأطفال واهتماماتهم ومحاولة الابتعاد عن النمط المألوف.(أحمد نجيب، ١٩٩١، ٢٧٠)

• خصائص أدب الأطفال.

يتميز أدب الأطفال بعدة خصائص منها ما يلي:

١. يشكل أدب الأطفال قيمة إبداعية قائمة بذاتها.
٢. يتطلب موهبة حقيقة شأن أي إبداع أصيل.
٣. ينبع من صلب العمل التربوي،الذي يهدف إلى تنمية معارف التلاميذ، وتقوية محاكماتهم العقلية، وإغناء حسهم الجمالي والوجداني.
٤. يعتمد على اللغة الخاصة بالتلاميذ،سواء كانت كلاما أم كتابة أم صورة أم موسيقا أم تمثيلا.
٥. يشمل جميع الجوانب المتعلقة بالتلاميذ،من الأشياء الملموسة والمحسوسة،إلى القيم والمفاهيم المجردة.
(شحاتة سليمان، ٢٠١١، ١٤٨ــ١٤٩)

- **الأدب العلمي والتنشئة العلمية.**[1]

يلعب الأدب العلمي دورا مهما في تنشئة الأطفال تنشئة علمية *Scientific Socialization* التي تعد احدي السبل التي إذا اهتمت بها المجتمع العربي سوف يشب أطفاله رجالا بعقول متفتحة، يقظين، مفكرين، قادرين علي تحمل المسئولية، فعن طريق التنشئة العلمية تغرس في نفوس الأطفال الاتجاهات وتنمي لديهم الميول العلمية ودافع حب الاستطلاع والخيال والوعي فالتنشئة العلمية هي السبيل الأساسي للمجتمعات النامية لتقليص الفوارق ومعالجة التفاوت العلمي والتقدم التكنولوجي بينها وبين الدول المتقدمة حيث تتمكن من امتلاك قوي بشرية قادرة علي تحقيق ذلك وأن تجد لها مكانا تحت الشمس.

- **مفهوم التنشئة العلمية.**

تُعرف التنشئة العلمية بأنها العملية التي تسهم في تنمية قدرة الطفل علي فهم تطورات وابتكارات العلوم الحديثة، إضافة إلي تطبيق فهمه لهذه التطورات في استخدامات الأدوات والأفكار والعمليات المرتبطة بالعلم لحل المشكلات التي تواجهه لإشباع احتياجاته وتحقيق متطلباته.

(مندور فتح الله، د. ت.)

كما تُعرف بأنها العملية التي تعمل علي إعداد الطفل ليكون مواطنا مُنشأً علميا يفهم ويقدر التأثير المتبادل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والقادر علي استخدام معلوماته ومهاراته في اتخاذ قرارات صائبة تتعلق بحياته الشخصية.(ألبرت بايز، ١٩٨٧، ٢٣٢ــــ ٢٣٣)

وتُعرف باعتبارها بُعداً علمياً في التنشئة العامة للطفل بأنها العملية التي تكسبه المفاهيم الأساسية عن نفسه وعن البيئة المحيطة علي أن يكون لهذه المفاهيم قيمة وظيفية في حياة الطفل مراعية لسياق النمو وتنمي لديه بعض مهارات التساؤل والبحث والاستقصاء والتجريب والاستكشاف ودقة الملاحظة وحب الاستطلاع ومساعدة الأطفال علي اكتساب بعض الاتجاهات والاهتمامات العلمية والاستناد إليها في مواجهة المشكلات اليومية.(عبد المنعم نافع، ٢٠٠٧)

وتُعرف التنشئة العلمية بأنها العملية التي تُهيئ فيها الفرص والإثارة للطفل لكي تُذكي وتُشجع دوافع حب العلم والتعلم والاستطلاع والاكتشاف والخيال والتفكير المستقل وتنوع الميول وتجعل من المعرفة العلمية جزءاً من حياته.

(ماريان بيسر، ١٩٦٦، ١٨)

كما تعرف التنشئة العلمية بأنها العملية التي يزود فيها الطفل بفهم علمي لنفسه وعالمه الطبيعي من خلال اكتساب المفاهيم العلمية الأساسية واتجاهات علمية وميول متنوعة وحب الاستطلاع والخيال والتفكير المستقل...الخ ومساعدته لتنمية قدراته وأداءه وخاصة فيما يرتبط بالنواحي العلمية والتكنولوجية والطبيعية.(محسن عبد القادر، ٢٠١٤، ١٦) وللتنشئة العلمية العديد من الأهداف المناسبة للعصر الحالي عصرـ العلم والتطور التكنولوجي ويمكن تناول بعض هذه الأهداف في السطور القادمة.

١ـ لمزيد من الإطلاع يمكن الرجوع لكتاب التنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة(٢٠١٤)، لنفس المؤلف، القاهرة،السحاب للنشر والتوزيع.

- **أهداف التنشئة العلمية.**

تسعى التنشئة العلمية إلي تحقيق العديد من الأهداف منها ما يلي:

1. إكساب الأطفال الثقافة العلمية التي تأتي في مقدمة أولويات برامج كل من التربية العلمية والتنشئة العلمية.
2. تزويد الأطفال بالحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية الأساسية.
3. مساعدة الأطفال علي اكتساب الاتجاهات والاهتمامات والقيم العلمية وأوجه التقدير للعلم والعلماء.
4. إكساب الأطفال مهارات الاستقصاء والتساؤل والاكتشاف والتجريب.
5. اكتساب وتدريب الأطفال علي ممارسة أساليب التفكير العلمي والناقد والابتكاري...الخ.
6. تنمية الخيال وقوة التركيز والتفكير المستقل وحب الاستطلاع ليصبح الطفل إنسانا أكثر إدراكا وأوسع حيلة سواء صار عالما أو رجل أعمال أو فنان أو صانع أثاث.(ماريان بيسر، ١٩٦٦، ١٤)
7. إكساب الطفل المفاهيم الأساسية عن نفسه وعن البيئة المحيطة شريطة أن تكون لهذه المفاهيم قيمه وظيفية في حياة الطفل ومراعية لسياق النمو.
8. تنمية بعض مهارات التساؤل والبحث والاستقصاء والتجريب والاستكشاف.
9. تنمية دقة الملاحظة وحب الاستطلاع.
10. توجيه الأطفال إلي استخدام الأسلوب العلمي في التفكير.
11. مساعدة الأطفال علي اكتساب بعض الاتجاهات والاهتمامات العلمية والاستناد إليها في مواجهة المشكلات اليومية.(عبد المنعم نافع، ٢٠٠٧)
12. إكساب الأطفال أساليب وأنماط سلوكية تساعدهم علي التكيف مع معطيات الحاضر وتهيئهم للمستقبل، مثل المهارات الاجتماعية ومهارات الحوار والتفاوض.
13. مساعدة الأطفال علي فهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا وأثر العلم في رفاهية المجتمعات.
14. تنمية قدرات الأطفال العقلية وتوفير مقومات الصحة الجسمية وقدر من السلامة النفسية.(محسن عبد القادر، ٢٠١٤، ٢٧)

- **أهمية أدب الأطفال في مجال التنشئة العلمية.**

أدب الأطفال ليس أدبا ترفيهيا، بل له أبعادا تربوية متنوعة وأهمية تعليمية متعددة، فيعد أدب الأطفال وسيلة مهمة وأداة ضرورية تسهم بشكل كبير في النهوض بالمجتمع بأكمله من خلال النهوض بأطفاله، وتنشئتهم التنشئة السوية في مختلف المجالات ومنها مجال التنشئة العلمية، ولأدب الأطفال أهمية كبيرة في عصر العلم والتطبيقات التكنولوجية، بل يمكن النظر إليه كضرورة وطنية قومية آنية، وشرط لازم وضروري للتنشئة العلمية المنشودة حاليا وذلك علي النحو التالي:

1. يسعي أدب الأطفال إلي المحافظة علي الهوية الوطنية والحماية من الغزو الفكري والثقافي وخاصة في عصر السموات المفتوحة والأقمار الصناعية وثورة الاتصالات التي سهلت الاطلاع علي ثقافات الآخرين؛ فأدب الأطفال القوي يعبر عن أمة قوية تستحق العيش في عالم الأقوياء. (إسماعيل عبد الفتاح، ٢٠٠٠، ١٢) في عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الذي تصبح معه التنشئة العلمية ضرورة عصرية.

٢. يُعد أدب الأطفال مدخلا مهما للتنشئة العلمية، حيث يمثل وسيطا تربويا يتيح الفرصة أمام الأطفال لمعرفة المزيد عن أنفسهم وبيئتهم ومجتمعهم، والحصول علي إجابات عن أسئلتهم واستفساراتهم ومساعدتهم علي حب الاستطلاع ومواصلة البحث والتخيل والاكتشاف.(إسماعيل عبد الفتاح، ٢٠٠٠، ٢٤) وغيرها من السلوكيات العلمية التي تسعي التنشئة العلمية إلي غرسها في نفوس وسلوكيات الأطفال.

٣. يسهم أدب الأطفال مساهمة كبيرة في بناء شخصية الطفل التي تقوم عليها في المستقبل شخصية المجتمع بأكمله، فهو يعتبر أداة مهمة وأساسية في التنشئة العلمية التي تعتبر من الدعائم المهمة وركيزة من الركائز الأساسية التي يقوم عليها عماد المستقبل، وذلك بإكسابهم مهارات الوعي المستقبلي والقدرة علي التفكير العلمي المنظم ومساعدتهم علي مواجهة أحداث الغد.

٤. أدب الأطفال- إذا ما أحسن توظيفه- يمكن أن يشكل مجالا مهما من مجالات التنشئة العلمية؛ وذلك لتنوع أشكاله وتكامل أهدافه، وشمولية خبراته، ودوره في التشجيع علي الإبداع وتنمية القدرة علي الابتكار، واستثارة الطفل وتحدي عقله، الأمر الذي يفتح المجال أمامه ليفكر تفكيرا علميا ويفسح المجال لخياله لكي يتصور ويحلق في عالم الخيال للتجريد وتحرير عقلية الطفل من خلال التفكير الناقد والدعوة إلي فحص البيئة والتأمل في عناصرها ومقوماتها وذلك بحثا عن خبرات. (حسن شحاتة، ١٩٩١، ١٢ـــ ١٣) علمية ثقافية جديدة.

٥. يلعب أدب الأطفال دورا مهما في إيقاظ استعدادات الأطفال واكتشاف مواهبهم العلمية والأدبية والفنية في مرحلة مبكرة ويقوي فيهم الميول ويولد لديهم الطموح، ومن ثم يمكن مساعدتهم للوصول إلي درجة الإجادة والإتقان والتمكن.(والي أحمد، عماد إبراهيم، ٢٠١٣، ٢٢٣) الأمر الذي ينعكس ايجابيا علي تنشئتهم التنشئة العلمية اللازمة والضرورية للعيش في عصر العلم والتقدم التكنولوجي.

٦. يشجع أدب الطفل الأطفال ويزيد من اهتماماتهم بالكتب والقراءة والإطلاع علي أوعية العلم المختلفة والمعرفة الحديثة المناسبة لهم والتي تتلاءم مع أعمارهم واحتياجاتهم وميولهم ويعمل علي تحقيق الألفة بينها وبينهم، ويمثل ذلك امتلاكا لمفتاح من المفاتيح المهمة للحياة المستقبلية في عالم الغد واستيعاب الحياة بمقوماتها الجديدة المتغيرة.

(والي أحمد، عماد إبراهيم، ٢٠١٣، ٢٢٣)

- **الأهداف العلمية لأدب الأطفال.**

أدب الأطفال ليس هدفا في حد ذاته، ولكنه وسيلة تربوية ناجحة وفعالة- إذا أحسن استخدامُها - لا يؤدي إلي التسلية والإمتاع فحسب، وإنما يؤدي إلي تحقيق أهداف تربوية منشودة وهي تكوين الشخصية المتكاملة للطفل في جميع نواحيها: العقلية والنفسية والاجتماعية والصحية وغيرها، كما يسهم أدب الأطفال في تحقيق أهداف علمية، ثقافية، معرفية وبالتالي فإن أهداف أدب الأطفال تتنوع لكي لتصل لهذه الشخصية وتشمل أهدافا روحية ولغوية ومعرفية وتثقيفية واجتماعية خلقية ونفسية وجدانية وصحية جسمية ووطنية. (داود برقيبة، ٢٠١٢، ٩٤) وأيضا علمية.

توجد علاقة وطيدة بين أدب الأطفال والتنشئة العلمية سواء فيما يتعلق بالأهداف أو المحتوي أو بالمضمون؛ فمن حيث الأهداف تكاد تتفق برامج التنشئة العلمية في كثير من غاياتها وأغراضها وأهدافها مع كثير من غايات وأغراض وأهداف التي يسعي إليها أدب الأطفال.

فمن الناحية المعرفية يسعي كل من أدب الأطفال وتنشئة العلمية لتزويد الأطفال بالحقائق والمعلومات والمفاهيم العلمية، كذلك يعتبر أدب الأطفال بما يحويه من قصص وأشعار وحكايات سواء كان علي هيئة كتاب أو مجلة أو شريط مسموع أو مشاهد ميدانا مهما لتنمية قدرة الأطفال علي الإبداع وتنمية

القدرات الابتكارية لديهم، كما يعتبر وسيطا مناسبا في الجانب التربوي للتعليم وتنمية القدرات الذهنية واستقرار الجوانب النفسية لدي الطفل، بل يمكن القول أن أدب الطفل يتيح للطفل الشعور بالرضا والثقة بالنفس وحب الحياة والطموح للمستقبل ويؤهله ليكون إنسانا إيجابيا في المجتمع . (كفايت الله همداني، ٢٠١٠، ١٤٨ـــ ١٤٩) لكل ما سبق فإن أدب الأطفال يسهم في تحقيق أهداف علمية علي النحو التالي:

أولاً: أهداف معرفية: يمكن لأدب الأطفال أن يحقق الأهداف المعرفية التالية:

١. يمد الطفل بالمعارف والمعلومات العلمية التي تساعده في اكتشاف نفسه والاهتمام بسلامته ونظافته وصحته.
٢. إمداد الطفل بالمعارف والمعلومات التي تعمق نظرته للحياة وتعرفه بالبيئة ومواردها المختلفة.
٣. تزويد الأطفال بالمعارف وتنمية معلوماتهم وإمدادهم بالحقائق العلمية المتنوعة والمناسبة للعصر الذي يعيشون فيه بمتغيراته وتكنولوجياته المتقدمة.
٤. يمد أدب الطفل الأطفال بالمعارف والمعلومات المتعلقة بالعلماء العرب والمسلمين التي تعد نماذج يحتذي بها .

ثانياً:أهداف وجدانية: يمكن لأدب الأطفال أن يحقق الأهداف الوجدانية التالية:

١. غرس حب الإيمان بالله وتقدير عظمته ﷻ في خلقه.
٢. تكوين وتنمية الميول والاتجاهات نحو القراءة والاطلاع.
٣. تكوين عادات صحية سليمة.
٤. تنمية القيم الأخلاقية وقيم التذوق والشعور بالجمال.
٥. تنمية حب الاستطلاع والمغامرة.

ثالثا: أهداف مهارية.

١ـــ تنمية مهارات التواصل والحديث والحوار.
٢ـــ تنمية عمليات العلم من ملاحظة وتصنيف واتصال...الخ.
٣ـــ تنمية مهارات البحث والاستقصاء والتساؤل والاكتشاف.

- **أدب الخيال العلمي والأطفال.**

أصبح الخيال العلمي للأطفال في العصر الحالي ضرورة مستقبلية بوصفه عاملا محرضا للإبداع وتنميته؛ وذلك لأن الخيال هو المفتاح السحري فيما نسميه "أدب الخيال العلمي" وتأتي الحقيقة العلمية التي قد تكون طيفا، أو بذرة صغيرة أو مولودا يمكن أن تنتج حقائق علمية عدة، وإذا أصبح أدب الأطفال يخترق العلم من خلال الخيال العلمي فإن نجاحه الساحق سبب في تقريب العلم إلي الأذهان، فضلا عما فيه من خيال وتشويق وبذلك أصبح بالإمكان تقديم قيم جديدة معاصرة كالعلاقة مع التكنولوجيا الحديثة أو البيئة أو التعامل مع مجتمعات كثيفة بالسكان ومع السلوكيات المختلفة، وأن تقديم هذا النوع من الأدب عند تقديمه للأطفال يحتاج إلي أدوات فنية راقية من المنجزات العلمية التي تسهم في تنميته وتطويره.(لينا كيلاني: في عيسي-الشماس، ٢٠٠٨، ٤٣٤) كما يحتاج الأديب إلي مراعاة عدة أمور الكتابة للأطفال منها المراحل العمرية وخصائصهم وحاجاتهم النفسية.

- **الأدب وتحديات الكتابة للأطفال.**

يفتقر الأدب المقدم للأطفال إلي تحديد العمر لكل قصة أو كتاب يؤلف لهم، فمن الشائع في دور النشر العربية إصدار كتب للأطفال دون تحديد المرحلة العمرية المناسبة إلا في قليل مما يصدر؛ الأمر الذي

يؤدي إلي إرباك الآباء والمعلمين إذ يحرمهم هذا من الأساس العلمي لاختيار ما يناسب أطفالهم ويمثل كذلك مشكلة للباحثين حيث يمنعهم من تصنيف الكتب أو تقويمها وإصدار الحكم عليها ويقف الطفل حائرا عند اختيار ما يناسبه.(رشدي طعيمة، ٢٠٠١، ٨٨) وربما يعود سبب عدم تحديد السن المناسبة إلي عدم إلمام الكُتاب بمراحل الطفولة، إضافة إلي اختلاف خصائص كل مرحلة عن المراحل العمرية المختلفة.(موفق مقدادي، ٢٠١٤، ١٣٠) ولذلك هناك عدد من المعايير التي ينبغي مراعاتها عند الكتابة للأطفال بشكل عام وأدب الخيال العلمي بشكل خاص ومن هذه المعايير ما يلي:

١. تحديد المرحلة العمرية ومراعاة خصائصها واحتياجاتها النفسية والعقلية واللغوية...الخ.
٢. مناسبة مستوي المتلقي من الناحية الثقافية والاجتماعية وأن يوازن بين الطبقات المختلفة.
٣. الاهتمام بالمستوي اللغوي واستخدام الكلمات والألفاظ التي تتماشي مع القاموس اللغوي للطفل، والحرص علي وضوح اللغة وبساطتها.
٤. الاعتماد علي الجملة المناسبة ودرجة صعوبتها من حيث التركيب والتعقيد، أي درجة مقروئية المادة، والإكثار من الألفاظ المألوفة والتراكيب القصيرة.

الفصل الخامس أدب الخيـال العلمي

رافق النشاط الخيالي الإنسان منذ أن وجد علي ظهر البسيطة لأن الله ﷻ وهبه عقلا راقيا من أجـل اكتشاف الكون لأعماره والوصول إلي القوانين التي تحكمه؛ فالنشاط العقـلي للإنسـان لم يتوقـف عـبر تاريخـه الطويل عن التفكير في نفسه وفي الكون الفسيح وفي الإعجاز في الخلق عن طريق التصور والتخيل ولـولا هـذا النشاط العقلي لما وصل إليه الإنسان لما هو عليه اليوم. (يعقوب نشوان، ١٩٩٣، ١٣)

فما وصل إليه الإنسان من تقدم في شتي أوجه الأنشطة ما هو إلا نتاج خياله العلمي الذي مارسه؛ من هنا فللخيال أهمية كبري في تطور حياة الإنسـان وتقدمـه علميـا وتكنولوجيـا وفي علـوم الفضـاء وغيرهـا مـن العلوم.(Telote, 1993, 28) التي أقل ما يمكن أن توصف بأنها بحق ثورة علمية تكنولوجية حقيقية.

خطفت الثورة العلميـة التكنولوجيـة أنظـار العـالم بمنجزاتهـا ومخاطرهـا في آن معـا حتـى صـار واقـع المجتمعات بأسرها واقعا يستحق الخيال، دخل الأدب معترك العصرية العلمية واستطاع أن يعبر عن روح العصر المشـبعة بالتناقضـات والمخـاوف والرغبـات في إطـار مـا اصـطلح عـلي تسـميته بـأدب الخيـال العلمـي *Art of ScientificFiction* ومع اتساع رقعة الخيال العلمي *Science Fiction* علي خريطة الأدب المعاصر صار كُتاب الأدب العلمي أنفسهم ينظرون إليه بوصفه قضية أمن قـومي ـــــ ارتـبط العلـم بـالقوة ـــــ وصـارت القوة أمنا وصار المجتمع الآمن هو الذي يملك القوة وصار المجتمع الذي يملك القوة هو الذي يملك المستقبل، في ذلك السياق ربط الباحثون في نظرية الخيال العلمي بين قوة الخيـال العلمـي والقـوة التكنولوجيـة والعسـكرية فالدول الأقوى تكنولوجيا وعسكريا هي الدول الأقوى في خيالها العلمي؛ من ثم لا غرابـة أن نـري الآن بحوثا عن أمريكا بوصفها خيالا علميا.(محمد العبد، ٢٠٠٧، ٢٨)

لعب الخيال دوراً كبيراً في الوصول إلي الاكتشـافات العلميـة فكـم مـن تخـيلات أصـبحت حقيقة واقعة فقد قدم "جول فيرن" روايته التنبؤية عام ١٨٦٣م"بـاريس في القـرن الحـادي والعشريـن" ووضـع فيها كل طاقتـه الإبداعيـة لـكي يتخيـل القـرن القـادم، ونشرت روايتـه عـام ١٩٩٤ م أي بعـد مـرور ١٣٠ عامـا، واكتشافات نيوتن للجاذبية الأرضية لم يكن له أن يتم دون تخيله لأسباب سقوط التفاحة، وكـان لخيـال دالتـون أثر كبير علي وضع فروض النظرية الجزيئية. (غازي أبو شقرة، ١٩٨٩، ٢) ولو نظرنا أيضا إلي الكثير من الاختراعات والاكتشافات التي حدثت في النصف الثاني من القـرن المـاضي لوجـدنا أن كثـيرا منهـا كـان سـبق التنبؤ بها في كتابات الخيال العلمي منذ أواخر القرن التاسع عشر.

واليـوم أصـبح الخيـال العلمـي حقيقـة واقعـة في حيـاة إنسـان هـذا العصرـ الـذي تجسـد فيـه علمـه ومبتكراته، وفرض الخيال العلمي وجوده في هذا الزمان، وسيظل الخيال العلمي يحفز العلم والعلماء علي المزيد من الاختراعات والاكتشافات، ولذلك يجب علي العلماء العلميين والتربويين عامة والمهتمين بتعلم وتعليم العلوم خاصة توجيه العناية والاهتمام بهذا الأدب العلمي لما له من الأهمية في أن يجعل الفرد المتعلم علميا في ثقافته، مبدعا في تفكيره قادرا علي التصور لما ستكون عليه الأشياء، واعيا باستشراف المستقبل متنبأ بالظواهر والأحداث، بل بالحياة كلها في المستقبل مستعدا لها قادرا عـلي مواجهـة متغيراتهـا والتغلـب عـلي مشـكلاتها والتكيـف مـع متطلباتها؛ وبالتالي يمكن القول بأن استخدام الخيال العلمي في تعلـم وتعلـيم العلـوم يصـبح ضرورة مهمـة مـن ضروريات العصر ومدخلا ضروريا لتنمية الإبداع والكشف المبكر عن المبـدعين والمتميزين.(حسـام مـازن،٢٠١٣، ١٠٤)

- **ما أدب الخيال العلمي؟**

أدب الخيال العلمي أحد أبرز أنواع الأدب في القرن العشرين وابنه المدلل وأبطاله من الأدباء أو القادمين من مختبرات العلوم أنه ينطلق نحو الأمام مخترقا طريقه مشكلا لهويته، أدب روائي يعالج بطريقة خيالية استجابة الإنسان للتقدم العلمي والتكنولوجي في المستقبل القريب أو البعيد يشغل نفسه بالتغير العلمي والتكنولوجي، ويعرف بأنه أحد أنواع الأدب الروائي الذي يتخذ من ثورة العلم والتكنولوجيا والانترنت والحاسب الآلي وغيرها موضوعه الأساسي لما يمكن أن يكون عليه المستقبل القريب والبعيد للكون والبشرية جمعاء.

(حسام مازن، ٢٠١٣، ١٠٧)

ظهر الخيال العلمي كأدب مع تطور العلم والإنجازات التقنية الكبيرة التي رافقته في نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، التي تمخض عنها الكثير من الاكتشافات والتقنيات التي أثرت علي الحياة بمجملها؛ ومنها الأدب الذي تفرع عنه نوع جديد جاء تحت مسمي أدب الخيال العلمي، رسخ كتاب هذا النوع من الأدب الشكل الفني ووضعوا له أسسا واضحة وتنبئوا بفطنة وذكاء منذ البداية بنبوءات مهمة كالصعود إلي القمر وشكل المركبة الفضائية، فقد ظل هذا الأدب ولا يزال يثير جدلا كبيرا بين القراء والنقاد علي حد سواء، ومن المرتكزات المهمة لهذا الفرع صلته الوطيدة مع العلم سواء من حيث الركون للاكتشافات في سرد النصوص، أو الجنوح وراء الفنتازيا، أدب الخيال العلمي نظرة واسعة علي العالم يدخل فيها العلم فيمتزج بحقائقه مع خيال الكاتب ترسم أحداثا تنقلك عبر الزمن إلي المستقبل، أو ماضي سحيق، وعبر المكان إلي الفضاء الخارجي وأعماق البحار، مستفيدا من الدراسات الاجتماعية والنفسية، ولج أدب الخيال العلمي إلي داخل النفس البشرية عبر منظومتي العلم والخيال.

(أسد محمد، ٢٠٠٦، ٣٨)

يختلف الخيال العلمي عن الفنتازيا وعلوم المستقبل فالخيال العلمي يصور فيه الكاتب أحداثا يمكن أن تتحقق في المستقبل وتؤسس علي مبادئ علمية سليمة، أو تأخذ من العلم والتكنولوجيا وارتباط ذلك بالإنسان منطلقا لها في إطار درامي أما الفنتازيا فهي تجاوز لحدود الزمان والمكان دون أن يقوم هذا التجاوز علي أية أسس علمية، فهي تعد خيالا جامحا لا يتوقف عند حدود، فيها يصور الكاتب أحداثا لا يمكن أن تتحقق في المستقبل، أو في أي زمن حاضر أو منصرم.

(محمود قاسم، ١٩٩٣، ١٥٤)

- **تعريف الخيال.**

تعرف موسوعة علم النفس والتحليل النفسي الخيال علي أنه الاستخدام البنائي للتجارب الإدراكية الماضية التي تُبعث كصور في تجربة فكرية حاضرة، وهي لا تبعث في شكلها الكلي إعادة لتجربة ماضية، ولكنها كتنظيم جديد للمادة المستمدة من التجارب الماضية وهذا البناء قد يكون إبداعيا أو تقليديا.

(عبد المنعم الحفني، ١٩٧٥، ٣٨٣)

يعرف الخيال بأنه نشاط عقلي يعمل علي تجميع الصور العقلية الخاصة بالمدركات الحسية وإعادة تشكيلها بطريقة مبتكرة ويستدل عليه عن طريق ملاحظة السلوك الظاهر الذي يتخذ أشكالا مختلفة لدي الفرد.

(Vinacke,1974, 202)

ولذلك يمكن تعريف الخيال بأنه نشاط عقلي بنائي يقوم به الفرد المتعلم معتمدا علي خبرات الماضي والحاضر لوضع تصور ما سوف يكون عليه الأشياء والأدوات والحياة في المستقبل وغالبا ما يتسم بالابتكار كليا أو بإضافة تعديلات عليها.

- **تعريف الخيال العلمي.**

يكاد يكون هناك شبه اتفاق بين المهتمين والمشتغلين في الأدب عامة والخيال العلمي خاصة بأنه لا يوجد تعريف متفق عليه جامع شامل مانع للخيال العلمي لأسباب لا تتعلق بهؤلاء المهتمين أو المشتغلين فقط، وإنما لأسباب تتعلق بأدب الخيال العلمي نفسه؛ لكونه ينتمي لعدة لكافة الأجناس ومختلف العلوم الإنسانية والاجتماعية ثم أخيرا إلي العلوم اللغوية والفنية ولذلك يعرف بعض الكتاب الخيال العلمي من خلال علاقته الخاصة بالمخيال، ولذلك يعرفونه بأنه جنس أدبي يعطي للخيال مكانة رئيسة، فهو ليس علما مع أنه في بعض الأحيان يعتمد علي الرياضيات والفيزياء والفضائيات وعلم الأحياء، وبأهمية أقل التاريخ وعلم الاجتماع واللسانيات، فهو يشبه جميع الروايات.

(محمد مصطفي، ٢٠٠٧، ٨٣)

يعرف الخيال العلمي بأنه إبداع يمتزج فيه العلم مع الخيال والانتقال عبر آفاق الزمن، علي أجنحة الحلم المطعم بالمكتسبات والاكتشافات العلمية، يطرق مؤلفوه أبواب المستقبل بتنبؤاتهم دون زمن محدد. (أسد محمد، ٢٠٠٦، ٣٨)

كما يعرف الخيال العلمي بأنه مجموعة الاستجابات الدالة علي ممارسة الفرد المتعلم لنشاط ذهني يعبر من خلاله عما سوف يحدث من تطور في العلوم والتكنولوجيا سواء في المستقبل القريب أو البعيد.(سعيد مصطفي، ٢٠٠٤، ٢٠٤)

ويُعرف الخيال العلمي بأنه نشاط عقلي يقوم به الفرد المتعلم يتصور من خلاله ما يمكن أن تصبح عليه الأدوات والأجهزة والوسائل المستخدمة في حياة الإنسان في المستقبل، سواء بابتكار صورة لهذه الأدوات والأجهزة أو بإضافة تعديلات علي الأنماط القائمة.(يعقوب نشوان، ١٩٩٣، ١٧)

وجاء في المعجم الأدبي " يشير مصطلح الخيال العلمي إلى المحكيات الروائية أو القصصية التي تتجلى فيها الافتراضات العلمية والتقنية من خلال البنية السردية، تتمحور حول حدث يقع عموما خارج عالمنا المكاني أو الزماني.

(روبرت سكرنروا وآخرون، ١٩٩٦)

- **خصائص أدب الخيال العلمي.**

يتميز أدب الخيال العلمي بعدد من الخصائص الذي تميزه عن ما عداه من أجناس وفنون الأدب وعن الدراسات المستقبلية...الخ فهو يتميز بأفكاره وموضوعاته واهتماماته وكتاباته وفنيته القيمة التي تجعل منه في الوقت نفسه مادة أداة علمية وفنية وفلسفية وتربوية ويمكن تناول الخصائص والسمات المهمة للخيال العلمي علي النحو التالي:

١. يلتقي هذا النوع من الأدب في محتواه بشكل أو بأخر بالفلسفة والسياسة والاقتصاد وعلم الاجتماع كما يرتبط بالعلوم الطبيعية الأساسية والتكنولوجيا.
٢. أدب الخيال العلمي نوع واسع شامل من الإبداع يشتمل غالبا علي التأمل الذي يقوم علي أساس العلم والتكنولوجيا، يدمج بين العناصر الخيالية الموجودة في الواقع المعاصر والعناصر المتخيلة في الخيال العلمي التي تكون ممكنة فقط في سياق قوانين الطبيعة المفترضة علميا أو التي تقوم علي أساس العلم.
٣. من خاصيات أدب الخيال العلمي أيضا تبسيط العلوم وجعلها في متناول الجميع، كما أنه يرسخ الثقافة العلمية وينشرها وبالتالي فهو يحببها للقارئ العربي الذي ما أحوجه إليها في مجتمع العلوم والمعرفة العلمية.

(سعاد العبد، د.ت، ٤٥)

٤. تدور أحداثه حول موضوع علمي معين قوامه العلم والتفكير العلمي. فالخيال العلمي صورة مثلي لتنمية الإبداع والابتكار(إيمان ربيع، ١٩٩٧، ٢٦٤) وأحد أنشطة التفكير العلمي فالتفكير العلمي يعتمد في العادة علي فرض الفروض المقترحة لحل المشكلات التي تواجه الإنسان، وصياغة هذه الفروض تعتمد علي ما سيكون عليه الأمر في المستقبل أي تعتمد علي الخيال.

(أيمن سعيد، ٣٨٠،٢٠٠٠)

٥. لا يقتصر الخيال العلمي علي التفكير العلمي في الواقع فقط بل يحاول إعطاء صورة تختلف عنه، بمعني أنه يعطي صورة واضحة متضحة عن التوقعات المألوفة.

٦. الخيال العلمي يقترب من الفلسفة نظرا لأنه يفكر ويتيه في التخمينات والاستشرافات الممكن استنطاقها انطلاقا من الواقع الراهن للمجتمع وللعلم وللمعرفة وللتكنولوجيا وغيرها، فهو علي هذا المنوال يسهم في صنع التاريخ أو بعبارة أخرى فهو يوجه الإنسان إلي صنع هذا التاريخ.

(محمد مصطفي، ٢٠٠٧، ٧٨ــ ٨٢)

- **وظيفة الخيال العلمي.**

يُعد الخيال العلمي أحد المنافذ المهمة لدراسة المستقبل فما من اختراع أو اكتشاف علمي إلا كان قائما علي الخيال العلمي ومن دون الخيال يفقد الإنسان القدرة علي الإبداع والابتكار، كما أن للخيال ثلاث وظائف رئيسة حددها (محمد العبد، ٢٠٠٧، ٣٠) وهي كالآتي:

١. **الوظيفة الدعائية:** وهي متصلة بجميع الأعمال الأدبية التي تدعو بطرق مختلفة إلى الإفادة بمنجزات العلم النافعة وإلى ضرورة وضع إمكانيات العلم في خدمة البشرية ورفاهيتها وتتصل الوظيفة الدعائية لمواكبة أحداث الاكتشافات العلمية.

٢. **الوظيفة الانتقادية:** وهي تدور حول جميع الوسائل التي تتخذها أشكال التعبير في الخيال العلمي لبناء موقف مضاد ورفض لما تأتي به بعض الاكتشافات العلمية من مخاطر وأضرار على البشرية، في هذه الوظيفة تسعى أدبيات الخيال العلمي إلى ترويض العقل الهمجي وكبح جماح قاطرة العلم الذي يهدد بسلطته على أمن العالم.

٣. **الوظيفة التنبؤية:** وهي تنطلق من التسليم بأن إمكانيات العلم النافع لا تنتهي ولا يمكن لها أن تكف أو تعجز عن صناعة مجتمع الرفاهية، في هده الوظيفة يطلق أدب الخيال العلمي العنان لخيالهم للتنبؤ بشيء من الاكتشافات الجديدة التي تحلم بها البشرية، ولعل الوظيفة التنبؤية هي الأوفر حظا في سرديات الخيال العلمي بعامة، وقد جعلت للخيال العلمي فرعا معروفا باسم أدب المستقبل.

- **أهداف الخيال العلمي.**

يهدف الخيال العلمي إلي تحقيق الأهداف التالية:

١. إكساب المتعلمين قوة الملاحظة والانتباه وسعة الأفق.
٢. يهيئ المتعلمين إلي تقبل ما سوف يكون عليه العالم في المستقبل.
٣. يُمكن المتعلمين من محاربة السحر والشعوذة والخرافات.
٤. يساعد المتعلمين علي التجاوب مع تكنولوجيا الحاضر والمستقبل.
٥. ينمي لدي المتعلمين القدرة الابتكارية والإبداعية الخلاقة واستبعاد الأفكار الخرافية.
٦. يشجع المتعلمين علي التعاون وتبادل الخبرات مع الآخرين.

(إيمان صادق، ١٩٩٧، ٢٧٤)

٧. إكساب المتعلمين مهارات التفكير العلمي والابتكاري والناقد.
٨. إكساب المتعلمين المهارات العلمية اللازمة لدراسة العلم وتعلمه، بل ومواصلة دراسته بعد انتهاء المراحل الدراسية المختلفة.

- **الخيال بين لغة الأدب ولغة العلم.**

للخيال دور أساسي ورئيس في كل من الأدب والعلم ولكن للخيال في كل منهما لغة خاصة تتناسب وطبيعة عمل الأديب والعالم، فالخيال في العمل الأدبي أساسي لا يستغني عنه أديب بل لعله العنصر المهم لأسلوبه الفني، يستعين به الأديب لتكوين الصورة الأدبية التي تمنح الألفاظ في تعبيراته مفاهيم جديدة تثير بهجة القارئ وبهجة السامع، وفي العلم فإن العالم بدوره لا غني له عن الخيال فإنه مضطر في بحوثه- بعد مرحلة الملاحظة والتجربة- أن يفرض فرضا يتخيله لتفسير الظاهرة حتى يتوصل إلي قانون لتفسيرها ومن ثم عليه اختبار صحة- فرضه الذي تخيله- كتفسير مؤقت للتثبت من صحته وصوابه، فإن ثبت بالتجربة بطلانه عدل عنه إلي فرض ثان فثالث فرابع حتى يهتدي بخياله إلي فرض يثبت بالتجربة صوابه فيكون قانونا وهكذا فإن قوام الفرض العلمي هو الخيال الذي يتفاوت فيه العلماء بتفاوت حظهم من الذكاء وسرعة البديهة وصفاء الذهن وسعة الاطلاع...الخ مما يساعد علي تخيل الفرض الصحيح فخيال العالم وسيلة يستعان بها لكشف حقيقة ولهذا كان مرتبطا بالواقع فنتائجه تندمج في الواقع إلي حد أن العالم لا يتردد في التضحية بجمال الحقيقة متى ثبت له بالتجربة بطلانها.(توفيق الطوبل، ١٩٨٥، ٩٦)

- **أهمية الخيال العلمي للفرد.**

١. يلعب الخيال العلمي دورا أساسيا في النضج الانفعالي للفرد المتعلم وخاصة في مرحلة الطفولة، وتفتح العقل ودفعه إلي التفكير في آفاق أكثر سعة في مراحل ما بعد الطفولة.
٢. يلعب الخيال دورا مهما في اكتساب الفرد المتعلم اللغة وخاصة في مرحلة الطفولة؛ فخلال تعرض الطفل للموضوعات والوقائع الحسية الحركية يقوم بتكوين مخزون داخلي من الصور ويمثل هذا المخزون جوهر معرفته عن العالم، ويتم بناء اللغة علي هذا الأساس.(شاكر عبد الحميد، ١٩٩٥، ٢٣٣)
٣. للخيال العلمي أهمية كبيرة للفرد المتعلم لخلق الصور الذهنية التي تقوده إلي الفهم؛ فالمعلومات والأفكار يستوعبها مستعينا بمخيلته التي تصور كل تلك العناصر في تراكيب خاصة دون ما حاجة إلي أن تعاد أو ترسم له المعلومات والأفكار آليا.(ثناء، حسن، ٢٠٠٨، ١٤٦)
٤. أداة ثمينة لبناء مخطط عقلي عالي لدي المتعلم لبناء تعلم جديد، ولتحفيز حل المشكلات الإبداعية ولتوليد المرونة اللازمة لمواجهة التغير السريع والمجتمع التكنولوجي المتطور.
٥. يسمح الخيال العلمي للفرد المتعلم أن يتجاوز حدود الزمان والمكان والقيام بأنشطة تتجاوز قدراته الفعلية.

- **أهمية الخيال العلمي للمجتمع.**

للخيال العلمي رسالة اجتماعية تكمن في سعيه الحثيث لتدريب عقول البشر وتعويدها علي لتتقبل حتمية التطور التقني المتسارع كما يتجلي دور الخيال العلمي في دفع الإنسان وتحريضه علي استخدام التكنولوجيا والتآلف معها بالقدر الذي يسعي فيه البشر ويبذلون الجهود العلمية الكبيرة لتطوير مجتمعهم الإنساني وترسيخ سعادته وليس العكس.(محمود قاسم، ٢٠١٤، ٦٨)

١. لما كان الخيال العلمي يحفز علي الإبداع والابتكار، ويُعد منفذا علي دراسة المستقبل، فإن اهتمام المناهج عامة ومناهج العلوم خاصة بالخيال يمكن أن يسهم في تزويد العالم العربي بجيل من العلماء والفنيين العلميين المبدعين في شتي مجالات العلم والمعرفة؛ لكي يضمن العالم العربي مكانا مرموقا في عالم المستقبل.

٢. يُعد الخيال العلمي وسيلة لنقد المشكلات الاجتماعية كما يسهم ايجابيا في حلها وغيرها من المشكلات العلمية والبيئية والتكنولوجية...الخ.
٣. يعمل الخيال العلمي علي تبسيط العلوم وجعلها في متناول الجميع من أفراد المجتمع، كما ينشر ويرسخ الثقافة العلمية والمجتمع العربي أحوج ما يكون لهؤلاء الأفراد في مجتمع العلوم والمعرفة العلمية.
٤. استخدام الخيال العلمي يقدم للمجتمع مواطنين مثقفين متنورين علميا قادرين علي صنع وإصدار قرارات مدروسة.
٥. يؤدي الخيال العلمي إلي النبوغ وتفتيح عقول الأفراد المتعلمين للفهم والاختراع وبذلك تولد عندهم عبقريات هي ما أحوج إليها المجتمعات عامة والعربية خاصة، فالموهبة الخلاقة تعتمد علي العقل والخيال معا في سبيل ابتكار كل ما هو جديد ونافع، وباكتشافات تفيد المجتمع البشري عامة.
(خليل أبو قورة، صفات سلامة، ٢٠٠٦، ١٥٠)

- **أهمية الخيال العلمي لتعليم العلوم.**

للخيال العلمي أهمية بالغة في تعلم وتعليم العلوم وخاصة في النواحي التالية:

١. يسهم الخيال العلمي في مساعدة المتعلمين علي تعلم المفاهيم العلمية؛ وذلك لأن المفهوم العلمي هو الصورة الذهنية للأشياء التي تتكون من الخصائص والسمات المشتركة بين هذه الأشياء، فالمتعلم لا يستطيع استيعاب المفهوم العلمي إلا إذا قام بنشاط عقلي يعتمد علي التخيل لخصائص هذا المفهوم وبالتالي تحويلها إلي من صورة حسية إلي صورة ذهنية مجردة في العقل.
(يعقوب نشوان، ١٩٩٣، ٨)
٢. يُعد الخيال العلمي من السبل المهمة لنشر ثقافة العلوم وتقنياتها ومدي تأثيرها الآني.(نهاد شريف، ١٩٩٧، ١٧) حيث تكمن أهميته في توسيع القاعدة العلمية وجذب الفرد المواطن العادي إلي للاستمتاع بالعلم واتخاذه أسلوبا في الحياة. (سعيدة خلوفي، د. ت.)
٣. لا يتوقف أهمية تضمين الخيال العلمي بمناهج العلوم علي المساهمة في تعلم المفاهيم العلمية ونشر الثقافة العلمية باعتبارهما من أهداف تعليم العلوم، بل أن تضمين الخيال العلمي بمناهج العلوم يضمن تحقيق أهدافا أخرى وفي مراحل التعليم المختلفة؛ فاستخدام الخيال العلمي في تعليم العلوم يزيد من الاهتمامات العلمية للمتعلمين ويحسن من اتجاهاتهم نحو العلم الحقيقي، وتنمية مهارات التفكير المستقبلي لديهم وتقدير دور العلم والعلماء في حل المشكلات.(رجب الميهي، إيمان نويجي، ٢٠٠٩، ٢٦٩)
٤. يُعد الخيال العلمي أحد المنافذ المهمة لدراسة مستقبل العلوم فهو نوع من الأدب العلمي المدروس الذي يقوم علي الاكتشافات العلمية والتغيرات التكنولوجية المفترض حدوثها في المستقبل القريب أو البعيد، ويعالج عادة الفضاء والحياة علي الكواكب الأخرى، ومدن المستقبل، والعالم البديل والآليون (الربوت) وغيرها...الخ(علي راشد، ٢٠٠٧، نهاد شريف، ١٩٩٧)
٥. يعد الخيال العلمي مصدر من مصادر تنمية الإبداع لدي الأفراد المتعلمين، فقد أشارت عدد من الدراسات (Lorans, D. 2002, Sally,O., 2002, Virtual. T. 2002, Mitch, 1990)، أحمد عمران، ١٩٩٨، أمال بدوي، ١٩٩٦ إلي فاعلية قصص الخيال العلمي في تعليم وتنمية الإبداع لدي المتعلمين، وأن الخيال يفتح أبوابا للتفكير والإبداع والتفكير.

- **تعليم العلوم وتنمية الخيال.**

يعد تنمية الخيال العلمي من خلال تعليم العلوم أمرا مهما وذلك لما تتمتع به مناهج العلوم من مسايرة فلسفة واتساق أهداف وتكامل محتوي وارتباط أساليب تدريس بالخيال العلمي مع إمكانية تنوع الأنشطة التعليمية فيما يسهم في تنمية الخيال العلمي.

تنمية الخيال العلمي من خلال تعليم العلوم في العصر الحالي من الحاجات الضرورية نظرا للدور الكبير الذي لعبه الخيال العلمي في الوصول إلي العديد من الاكتشافات العلمية المختلفة فالقدرة علي الخيال تعبر عن نشاط عقلي يقوم به المتعلم لتكوين صورة ذهنية لشيء ما، لم يكن موجودا من قبل في ذاكرته كما يرتبط ارتباطا كبيرا ووثيقا بالتفكير وكل منهما يؤثر في الآخر ويتأثر به.

(Matlin, 1998, 184)

كما أن إكساب الأفراد المتعلمين القدرة علي الخيال من خلال تعليم العلوم يعد من الأمور المهمة والأهداف التي تستحق الاهتمام والعناية لتحقيقها لما له من دور في تنمية قدرة المتعلمين علي فهم وإدراك المعرفة العلمية المجردة واكتساب معرفة جديدة كما يعد أساس لتنمية القدرة علي حل المشكلات إبداعيا، وتنمية سعة الأفق والمرونة التي تمكنهم من التكيف مع العالم المتغير والتنبؤ بما سيكون عليه المستقبل.(يعقوب نشوان، ١٩٩٣، ٤٦، إيمان ربيع، ١٩٩٧، ٢٦٩) ولذلك يُنصح بضرورة أن يكون الخيال العلمي جز من مناهج العلوم والحرص علي زيادة الأنشطة التي من شأنها تشجع الأفراد المتعلمين علي ممارسة الخيال العلمي (Czernda, 2006, 39) ، كما أوصت دراسة (يعقوب نشوان، ١٩٩٣) بضرورة تضمين الخيال العلمي في مناهج العلوم، فالعملية التعليمية الهادفة عامة ومناهج تعليم العلوم المتميزة خاصة مدعوة وبقوة إلي أن تسعي لتنمية الخيال العلمي لدي الأفراد المتعلمين، فلا تكبت مواهبهم الوثابة، ولا تعمي مداركهم العقلية، باستخدام المداخل واستعمال الأنشطة المناسبة لذلك، وهناك عدد من المداخل والأساليب والموضوعات التي استخدمت من خلال تعليم العلوم ليست بهدف تنمية الخيال فحسب، وإنما لتحقيق العديد من الأهداف ومن بينها ما يلي:

١) قصص الخيال العلمي.

تعد قصص الخيال العلمي من أكثر الأساليب التربوية المعاصرة المناسبة في تعليم العلوم؛ فهي تتمركز حول المتعلم وخصائصه العقلية والذهنية والمعرفية كما لها من الفائدة التعليمية لكونها تسهم وبشكل ايجابي في تنمية الاتجاهات والميول والاهتمامات العلمية، وكذلك تنمية الخيال وزيادة القدرة علي التعبير.

(محمد الهرفي، ١٩٩٦، ٩٢)

تدور قصص الخيال العلمي حول الكشوف العلمية والاختراعات والحروب بين سكان الأرض والكواكب الأخرى والتنبؤ بما يمكن أن يصل إليه الإنسان في المستقبل عن طريق التقدم العلمي وتطبيقاته المختلفة، إضافة إلي الإنسان الآلي وقدراته الهائلة ويمتاز هذا النوع بأنه يخضع الخيال الأدبي لمنطق العلم بالصورة الحسية الذهنية الزاهية التي تتصف بالأناقة والجمال الفني.(محمد الجاجي، ١٩٩٩، ١٣٠) وتلعب قصص الخيال العلمي في تعليم العلوم دورا مهما في تحقيق العديد من الأهداف التربوية والتعليمية منها:

- **إكساب وتنمية التفكير العلمي والقيم العلمية:**فقد أشارت نتائج دراسة (أمال بدوي، ١٩٩٦) إلي فاعلية قصص وأفلام الخيال العلمي في إكساب وتنمية التفكير العلمي والقيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.

- **إكساب وتنمية المفاهيم العلمية:** أشارت دراسة (أحمد محمود، ١٩٩٨) بدور وفاعلية قصص الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية.
- **إكساب مهارات البحث ومهارة توليد الإدراك بأهمية النشاط :** كما أشارت دراسة (Eugene, 1983) إلي فاعلية قصص الخيال العلمي في مساعدة طلاب المرحلتين الثانوية والجامعية لاكتساب مهارات النقد وتوليد أفكار جديدة.
- **تنمية مهارات التفكير التخيلي:** تعمل قراءة قصص الخيال العلمي علي تنمية مهارات التفكير التخيلي، حيث أشارت نتائج دراسة (Zoreaa, 1995) وجود دور ايجابي لقراءة قصص الخيال العلمي في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدي طلاب المرحلة الثانوية.

- **معايير اختيار قصص الخيال العلمي.**

لتحقيق الأهداف المرجوة من استخدام قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم كان لابد من وجود عددا من المعايير التي يجب مراعاتها؛ ولذلك فقد كان من بين ما هدفت إليه دراسة (رجب الميهي، إيمان نويجي، ٢٠٠٩، ٢٧٠) تحديد المعايير المهمة في هذا المجال وذلك بعد استعراض وتحليل الأدبيات التربوية والدراسات المهتمة بقصص الخيال العلمي وفاعليتها في تحقيق بعض أهداف تعلم وتعليم العلوم، ومن المعايير المهمة ما يلي:

١. تكون قائمة علي حقائق علمية ثابتة تمتد وتستكمل عن طريق الخيال القائم علي فرضيات مدروسة يمكن تحقيقها، والبعد عن الفنتازيا التي مصدرها الحدس والخرافة وما شابه ذلك.
٢. تتضمن أكبر عدد من المفاهيم العلمية، أو تنطوي علي ثراء للمحتوي المعرفي، أو المرتبطة بموضوعات وقضايا مرغوب فيها علميا.
٣. تتسم بالحتمية الفنية والحبكة الروائية، وأن تحترم عقل القارئ وأن تتفاعل كل عناصرها مع بعضها البعض بحيث لا يكون أي من هذه العاصر هامشيا.
٤. تتميز بباسطة الأسلوب وسلامة اللغة وسهولة فهم المصطلحات العلمية المستخدمة.
٥. تناقش موضوعات حيوية مثل الجديد في الطب والهندسة الوراثية، والفضاء واستغلال الثروات البرية والبحرية، مشكلة نقص الغذاء والطاقة وزيادة السكان.
٦. تكون قائمة علي أفكار ومنجزات وتصورات العلم وأدق مساراته.
٧. تعمل علي إشباع مخيلات المتعلمين ودفع عقولهم إلي التفكير في آفاق أكثر انطلاقا وتحررا وابتكارا، والتفكير في مستقبلهم وتأثيرات التغيرات المحتملة علي حياتهم.
٨. تراعي الجانب الإنساني وتأثره بالعلم التجريبي أو التطبيقي حتى لا تفقد الصلة بالإنسان من حيث كونه كائنا اجتماعيا يأمل ويتأمل ويعمل ويجرب ويعيش حياته بكل معطياتها.
٩. تكون ملائمة لفهم الطلاب المستفيدين ومناسبة أيضا لمحتوي الدروس المتعلمة في المرحلة العمرية لهؤلاء المتعلمين.

٢) الأنشطة العلمية.

الأنشطة العلمية تلك الأنشطة التربوية التي تتميز بإثارة فضول ودافعية المتعلمين، وتوظيف المهارات العلمية، الأنشطة التي تسمح للأفراد المتعلمين بالممارسة والايجابية والتساؤل والاستقصاء والبحث والتجريب، وترسخ مفهوم التفكير العلمي واستخدام مهاراته، وقد أشارت نتائج العديد من البحوث والدراسات العلمية إلي فاعلية الأنشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي (فاطمة محمد،٢٠١٢، عفاف عطية، ٢٠٠٧ عبد المجيد،١٩٩٨، أيمن حبيب،٢٠٠٠ ، ميادة Reis&Galvao,2007) والمقصود بالنشاط العلمي هنا بالموقف التعليمي الذي يخطط له بعناية لإثارة عقول المتعلمين ويدفعهم للتفكير وتحفزهم علي الابتكار

والتنبؤ بما سوف تكون عليه الوسائل والأدوات والأجهزة في المستقبل بفعل التقدم العلمي والتطور التكنولوجي، بمعني أنها أنشطة تهدف إلي تجاوز واقع المعرفة العلمية التي يحصل عليها المتعلم إلي معرفة علمية جديدة تعتمد علي العلم وبنيته المعرفية. (Coates, 2009, 260)

وتمثل الأنشطة بعامة والعلمية بخاصة دعامة أساسية في تعليم العلوم وتعلمها فهي أحد عناصر منهج العلوم ومن خلالها لا ينمي الخيال العلمي فحسب، وإنما عن طريقها تقدم المعارف والمعلومات العلمية بطريقة مشوقة تتلاءم وقدرات المتعلمين وتساعدهم علي اكتشاف العالم من حولهم بطريقة علمية صادقة واكتساب مهارات علمية متعددة ومتنوعة مثل مهارات التفكير ومهارات التقصي- (Pellathy& Other 2007, 46-49) والأدب العلمي يتضمن من الفنون التي تسمح للقيام بالعديد من الأنشطة التي تسهم بتنمية قدرات الأفراد المتعلمين للخيال فالأدب العلمي يتسع لفنون القصص والروايات والشعر والمقال والمسرح وغيرها ، ويشكل الخيال عنصرا في هذا النتاج الأدبي وكثيرا ما ترتفع نسبة الخيال في الأدب نظراً لشدة ارتباط الخيال بحياة المتعلم العقلية (الهيتي، ٢٠١١) فقصص الخيال العلمي بما تحويه من مغامرات زاخرة بالأفكار والمعلومات العلمية وما تثيره من موضوعات جديدة تستنفر خيالاتهم وإدراكهم العقلي فالمتعلمين عندما يمارسون الأنشطة القرائية في مجال الخيال العلمي يتصورون ويتخيلون ويكون بإمكانهم صياغة فرضيات وأفكار جديدة لتطوير جهاز من الأجهزة، أو حل مشكلة من المشكلات، فالخيال يساعد في تكوين النظرة إلى البيئة وتنمية القدرة على تصور ما ستكون عليه الأشياء في المستقبل، كل هذا يخلق لديه ملكة الإبداع ويدفعه تفكيره والتفتح الذهني لتوظيف العلم في اتجاهات بناءه.(أحمد،٢٠١١، ٣١٧)

- **مواصفات الأنشطة المحفزة للخيال العلمي.**

لكي تحقق الأنشطة العلمية أهدافها فيما يتعلق بحفز الأفراد المتعلمين للخيال العلمي يتطلب فيها عدد من المواصفات أو المعايير منها ما يلي:

١. تعمل علي استثارة عقل المتعلم وتحريض طاقته الكامنة للإبداع والابتكار وتشجعه علي التفكير والتخيل.
٢. تسمح للمتعلمين بالتعامل مع الوسائل والأجهزة التكنولوجية الحديثة؛ وتدربهم علي صياغة فرضيات وأفكار جديدة لتطوير هذه الوسائل وتلك الأجهزة.
٣. توفير مواصفات الجيدة والضرورية في البيئة التعليمية لكي تكون أكثر راحة وطمأنينة وتشجيعا لتدفق الأفكار وتسمح للمتعلم للخيال.
٤. علي الأنشطة العلمية المحفزة للخيال أن تصبح من قاعة الدرس عاملا محفزا للتعلم والإبداع والخيال.
٥. الاعتماد علي المناقشات العلمية والأسئلة الصفية التي تحث علي إثارة التساؤل والاستفسار وطرح الفرضيات.
٦. تقدم الأنشطة العلمية المعلومات والمعرفة الضرورية للخيال في قالب مشوق تتحدي تفكير المتعلمين، مع تشجيع الأفكار والمبادرات والجرأة في الخيال.
٧. من المواصفات الضرورية للأنشطة المحفزة للخيال تشجيع المتعلمين علي الإتيان بأفكار جديدة لحقل المعرفة.
٨. تحفز الأنشطة العلمية المتعلمين للتفاعل الايجابي مع مواد وخبرات سابقة للوصول إلي أفكار جديدة وخيال قابل للتطبيق.
٩. علي الأنشطة العلمية أن تحث المتعلمين علي إعادة استخدام الأدوات التي انتهت صلاحيتها وإنتاج أعمال نافعة مفيدة منها بدلا من إلقائها في النفايات.
١٠. نظرا لسرعة التغيرات الناجمة عن الثورة العلمية والتكنولوجية في الحياة المعاصرة ولدعم الترابط بين

التربية العلمية ومتطلبات هذه الحياة؛ فمن الضروري ربط الأنشطة العلمية المتضمنة بمناهج العلوم ومحتوياتها بالعديد من المشروعات الحديثة التي حددت مجالات علمية تهدف إلي تطوير برامج ومناهج العلوم منها (Wisconsin,2005، المستويات المعيارية جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٣، New Mexico, 2003 , New Jersey, 2003) منها علي سبيل المثال، استشراف المستقبل، اقتصاد المعرفة، التربية التكنولوجية، ومجال علوم الفضاء...الخ، فجميعها تمثل معايير مهمة للمحتوي الدراسي لمناهج العلوم بشكل عام وأنشطتها العلمية بشكل خاص، فقد أكدت هذه المشروعات علي ضرورة تضمينها بمحتوي مناهج العلوم ولمختلف المراحل الدراسية.

- **مكانة أدب الخيال العلمي في العالم العربي.**

أصبح الخيال العلمي يمثل علي المستويين الإقليمي والعالمي علامة جديدة بارزة في الإنتاج الروائي في القرن العشرين، ومن ثم ينظر إلي روايات وقصص الخيال العلمي علي أنهما إضافة كبيرة ومعلما واضحا من معالم أدب القرن العشرين، ونظرا لأهمية قصص الخيال العلمي في التعليم فقد أطلق عليها البعض قصص المعرفة العلمية والمنطقية التي تؤثر علي سلوك الإنسان.

(أحمد السيد، ١٩٩٩)

من هنا فقد أدركت الدول المتقدمة أهمية الخيال العلمي ودوره في إعداد وتنشئة جيل من العلماء والمبدعين، لذلك فقامت بإدراج الخيال العلمي في مناهج التعليم المختلفة، وافتتاح أقسام دراسية بالجامعات في تخصص أدب الخيال العلمي، كما أكدت علي أن دراسة الخيال جزء لا يتجزأ من إستراتيجيات المستقبل.(علي راشد، ٢٠٠٧، ١٩) وإذا كان هناك أهمية لإدراج الخيال العلمي في المناهج المختلفة، فإن إدراجه بمناهج العلوم يصبح أكثر أهمية وضرورة لصلته القوية والعضوية بالعلم ومختلف العلوم والمكتشفات العلمية؛ فالخيال العلمي إبداع يمتزج فيه العلم بالأدب.

يمثل الخيال أحد المداخل المهمة لتنمية الابتكار وإعداد العلماء بالدول المتقدمة؛ لذلك فإن العالم العربي- إذا ما كان- جادا في اللحاق بركب هذه الأمم ومواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية والتكيف مع معطيات العصر، فلا بد من الاهتمام والعمل نحو تنمية الإبداع والابتكار والقدرات الخلاقة للأفراد المتعلمين، وذلك من خلال العناية وبشكل أكثر جدية بالخيال العلمي الذي يسهم بشكل كبير وايجابي في تنمية الإبداع والابتكار والقدرات الخلاقة لدي المتعلمين، لاسيما إن أخطر ما تعاني منه نظم التعليم في عالمنا العربي يكمن في عدم إعطاء الخيال حقه من الاهتمام ولهذا يعد الخيال العلمي من مجالات البحث الضرورية لضمان تزويد عالمنا العربي بجيل من العلماء والمبدعين في شتي مجالات العلم والمعرفة، وبخاصة النبوغ في العلوم لمواكبة التقدم العلمي والتطور الحضاري المعاصر ولكي نضمن مكانا مرموقا في عالم الحاضر والمستقبل.

الفصل السادس القصة العلمية

تُعد القصة في العصر الحالي من أكثر فنون وأنواع الأدب شيوعا؛ فهي من ألوان الأدب المحببة للجميع وخاصة الصغار؛ إذ هي الفن الذي يتفق مع ميولهم، وهي الفن الذي يتواصلون به، وهي الفن الذي يبني خيالهم ويبث مشاعر الخير والنبل في نفوسهم ويربي قوة الابتكار والإبداع عندهم، القصة من الوسائل المهمة التي لها دورا كبيرا لوضع الصورة المثالية للفرد من خلال تربيته تربية صحيحة سليمة ضمن منظومة القيم التي تتوافق مع المجتمع الذي يعيش فيه، ولا غرابة في أن تحتل القصة مساحة واسعة من القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة علي اعتبار أنها أسلوب من أساليب التبليغ والتربية، تتيح فرص كبيرة للفهم والاستيعاب وتأثيرها القوي في المشاعر الداخلية للفرد وفي تفكيره ومن ثم في اتخاذ قراراته وللقصة في العملية التربوية التعليمية مكانة مهمة في مختلف العصور؛ لما لها من تأثير كبير بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في عقل ووجدان الأفراد المتعلمين؛ حيث تغرس في نفوسهم القيم والمبادئ والمثل العليا التي يرضي عنها المجتمع.

من هنا فإن للقصص العلمية *Scientific Stories* في العصر الحالي عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي دور أكبر من حيث أهميتها واستخدامها في العملية التعليمية؛ ولذلك يصبح توظيفها في العملية التعليمية ضرورة مهمة، وذلك لدورها في ربط الأفراد المتعلمين بالعصر الذي يعيشون فيه ولإعدادهم لمسايرة متطلبات ذلك العصر ولدورها في تبسيط ونشر المعارف والكشوف العلمية العديدة والتطبيقات التكنولوجية المختلفة وتنمية الاتجاهات والميول العلمية، فاستخدام القصة في تعلم وتعليم العلوم له من الفوائد الكبيرة والأهمية المتعددة وخاصة في إكساب الأفراد المتعلمين الحقائق والمعارف العلمية وتكوين الاتجاهات وتنمية الاهتمامات العلمية واكتساب السلوك العلمي، مثل إثارة الرغبة في التجريب والاكتشاف والمغامرة وحب الاستطلاع والاستقصاء العلمي... كما يعمل استخدام القصة العلمية في تعلم وتعليم العلوم في مساعدة الأفراد المتعلمين علي إيضاح الأفكار العلمية وإشباع الحاجات الوجدانية والفكرية، واستثارة خيالهم وحفوهم إلي التفكير والابتكار، كل هذا يمكن أن يسهم في تنشئة وتربية الأجيال تربية مبنية علي أسس تربوية علمية تتفق مع متطلبات العصر الحالي، عصر التقدم العلمي والتطور التكنولوجي.

- **تعريف القصة.**

تعددت التعريفات حول مفهوم القصة عامة ومن أبرز هذه التعريفات ما يلي:

عرفت القصة بشكل عام بأنها فن من فنون الأدب له خصائصه ومكونات بنائه التي من خلاله يتعلم الطفل فن الحياة وهكذا تسهم القصة في بناء الشخصية.(هدي قناوي، ٢٠٠٣، ١٦٦)

وتُعرف بأنها مسار من الأحداث التي تحكمها أسباب منطقية تسير بها للنهاية.(خليل الخطيب، ٢٠٠٠، ٢٠)

كما تُعرف بأنها كل ما يكتب بقصد الإمتاع والتسلية أو التثقيف ويروي أحداثا وقعت لشخصيات معينة سواء كانت هذه الشخصيات واقعية أو خيالية وسواء أكانت تنتمي لعالم الكائنات الحية أم الجماد، ويشتمل علي مجموعة من الأحداث التي تدور حول مشكلة تتعقد ثم تصل في النهاية إلي حلها.

(رشدي طعيمة، محمد مناع، ٢٠٠٠، ٢١٧)

كذلك تُعرف القصة بأنها فن أدبي إنساني تتخذ من النثر أسلوبا لها تدور حول أحداث معينة يقوم بها أشخاص في زمان ما ومكان ما، في بناء فني متكامل يهدف إلي بناء الشخصية المتكاملة.(حنان العناني، ١٩٩٩، ٣٣)

- **تعريف القصة العلمية.**

تعددت التعريفات حول مفهوم القصة العلمية وصبت جميعها في رافد واحد، فبعضها فصل ما بين القصة العلمية وقصة الخيال العلمي والبعض الأخر دمج بينهما تحت عنوان واحد القصة العلمية، ومن أبرز التعريفات ما يلي:

تُعرف القصة العلمية بأنها نوع من أنواع القصص يدور حول بحث علمي أو اكتشاف أو اختراع في عصر من العصور، كما يتناول قصة حياة عالم من العلماء وغالبا ما يعرض للبيئة التي نشأ فيها وصفاته الشخصية وقدرته علي اجتياز الأزمات والعقبات التي تقف في طريق تحقيق اكتشافاته وكيف تغلب عليها وصولا إلي اكتشافه أو اختراعه أو كشفه العلمي وبعض هذه القصص يعني بالخيال عناية واضحة.(حسن شحاتة، ١٩٩١، ١٠٨)

والقصة العلمية عند البعض قصة خيالية تبحث عن المجهول بعبارات علمية مفهومة مستعملة الاختراعات الخيالية والاكتشافات في أمكنة تشمل الأرض أو كواكب أخرى.(محمود قاسم، ١٩٩٣، ١٦)

إذا القصة العلمية عمل أدبي يتناول ظاهرة علمية أو طبيعية في البحار والغابات والصحاري والفضاء أو يتناول المخترعات والاكتشافات العلمية وكيفية التوصل إليها.

- **خصائص القصص العلمية.**

تتميز القصص العلمية بعدد من الخصائص التي تميزها عن غيرها من أنواع القصص كما تسهم هذه الخصائص في المساعدة في تحقيق الأهداف التي تسعي إلي تحقيقها هذه القصص ومن بين هذه الخصائص ما يلي:

١. البداية المشوقة والاتساق مع طبيعة العلم وخصائصه.
٢. تراعي الجوانب التربوية الثلاثة المعرفية والمهارية والوجدانية.
٣. تراعي بعض العوامل الضرورية لتعليم الأفراد المتعلمين مثل اكتساب الخبرات التعليمية تنمية الاتجاهات والاهتمامات والميول العلمية.
٤. تؤدي إلي المتعة والإثارة والتسلية العلمية للأفراد المتعلمين.
٥. تعمل علي إثارة تفكير الأفراد المتعلمين وإكسابهم القدرة علي حل المشكلات.
٦. تعمل علي تزويد الأفراد المتعلمين بالحقائق والمفاهيم الأساسية للمعرفة العلمية.
٧. تسهم بشكل ايجابي في الارتقاء بمستوي اكتساب الأفراد المتعلمين للمعلومات والرغبة في الاستفسار وحب الاستطلاع العلمي.

- **أهداف القصة العلمية.**

يُعد استخدام القصص بشكل عام والعلمية بشكل خاص من أكثر الأساليب والأنشطة مناسبة في تدريس العلوم وغيره من المقررات الدراسية الأخرى؛ فهي لا تهدف إلي تزويد المتعلمين بالمعارف والاتجاهات والاهتمامات والقيم فحسب، وإنما تحقق كل ذلك وبأسلوب ممتع جذاب، إضافة إلي تحقيق العديد من الأهداف التربوية والتعليمية في مختلف المراحل العمرية سواء مرحلة الطفولة أو المراهقة أو حتى المراحل العمرية المتقدمة، مثل مساعدة الأفراد المتعلمين للعيش في عصر التطور العلمي والتقدم التكنولوجي، كما أن الأهداف المختلفة لاستخدام القصة في عمليتي التعلم والتعليم تغطي الجوانب التربوية الثلاث إضافة إلي أن معظم هذه الأهداف تساير طبيعة وفلسفة تدريس العلوم والتربية العلمية وتتسق

وتتكامل مع أهدافها، ويمكن تناول بعض من الأهداف التي تسعي لتحقيقها القصة بشكل عام والعلمية بشكل خاص في المراحل السنية المختلفة تفصيليا علي النحو التالي:

١) أهداف القصة في مرحلة ما قبل المدرسة.

استخدام القصة لأطفال ما قبل المدرسة له العديد من الأهداف منها:

١. إفساح المجال إلي الخيال والتقمص والتمثيل من خلال القصة.
٢. بناء النطق الصحيح واللغة السليمة والحوار.
٣. إضافة مصطلحات جديدة وتنمية الثروة اللغوية.
٤. تصحيح عيوب النطق والعيوب الكلامية.
٥. التعبير عن أفكار الطفل بصورة سليمة .
٦. الإعداد للقراءة والكتابة.
٧. مساعدة الطفل علي فهم وتفسير السلوك الإنساني.
٨. إمداد الطفل بالعديد من الأفكار والمعلومات.
٩. تنمية القيم الروحية والوعي الديني عند الأطفال.
١٠. إثراء خيال الطفل وقدرته علي الابتكار.
١١. تكوين علاقات اجتماعية ناجحة.
١٢. نمو الذوق والحس الفني.
١٣. تكوين الاتجاهات والعادات السليمة للطفل.
١٤. تعديل سلوك الطفل.(رافده البحيري، ١٤١٩، ١٦٠ــ ١٦١)
١٥. توجيه الأطفال نحو قبول التغير وعدم التسليم بأن ما هو كائن ليس هو الأفضل دائما.
١٦. تقريب أطفال الروضة من بعض المفاهيم كمفهوم تصنيف الأشياء، ومفهوم التسلسل، ومفهوم القياس والزمن والسرعة، والحركة وغيرها.

(محمد حلاوة، ٢٠٠٣، ٩٥)

٢) أهداف القصة العلمية في مرحلة الطفولة.

تهدف القصة العلمية إلي تحقيق العديد من الأهداف في مستوي مرحلة الطفولة المتأخرة ومن بين هذه الأهداف ما يلي:

١. تزويد الأطفال بالمعلومات وتبسيط حقائق العلم في أسلوب قصص مشوق.
٢. تنمية الخيال والسلوك والقيم المرغوبة وتزويد الأطفال بالثقافة العلمية وأسلوب التفكير العلمي.
٣. القصة العلمية لا تخلط بين الحقيقة العلمية والخيال العلمي والأطفال لا يترددون في قبول حقائق العلم ومعطياته وتصديقه وان الأسلوب المباشر ليس أقوى من الأسلوب غير المباشر في تقديم المعلومات والحقائق للأطفال.(حسن شحاتة، ٢٠٠٤، ١٠٨ــــ ١٠٩)
٤. تهدف إلى إثارة الاهتمام بالعلم وزيادة الثقافة وتنمي روح الإبداع لدى الأطفال.(عبد المعطي موسي، محمد الفيصل، ٢٠٠٠، ٤٨)
٥. تسهم القصة العلمية في بناء شخصية الطفل وذلك بتزويده بمعلومات عن الكون وظواهره كائناته ونباته.
٦. تعمل القصة العلمية علي ربط الطفل بمظاهر الحياة الحديثة واكتشافاتها كالحديث عن الطائرة،الحاسوب وسفينة الفضاء.

(موفق مقدادي، ٢٠٠٠، ٣٨)

٣) أهداف القصة العلمية في مرحلة المراهقة.

١. تدرب القصة العلمية الفرد المتعلم علي اقتراح بعض الحلول للمشكلات التي يعجز الواقع العلمي عن حلها وتقديم صورة مشرقة لمستقبل البشرية وتطوراته.
٢. ـ تلقن القصة العلمية الأفراد المتعلمين والنشء حقائق العلم بأسلوب ممتع خال من الجفاف.(محمد حلاوة، ٢٠٠٣، ٩٥)
٣. تساعد القصة العلمية الفرد المتعلم علي بناء فهم للمفهوم العلمي موضوع القصة من خلال تضمين المفهوم في حياته.
٤. تتيح للفرد المتعلم الفرصة لإظهار قدراته الخيالية والتعبير عن شعوره حول موضوع القصة بطريقة ابتكاريه.
٥. تساعد المعلم في تقويم فهم الأفراد المتعلمين للمفاهيم العلمية موضوع القصة وذلك لإمكانية استخدامها في التقويم. (http://www.almdares.net)
٦. تنمية قدرة الأفراد المتعلمين علي حل المشكلات.

(خطاب، عرفات، ١٩٩٣، ٥٦)

٧. تنمية قدرة الأفراد والمتعلمين علي الملاحظة والبحث والاكتشاف.
٨. تكسب القصص العلمية الأفراد المتعلمين القيم العلمية والأخلاقية والاجتماعية...الخ المناسبة للعيش في عصر العلم والمعلوماتية.
٩. تنمي القصة العلمية للمتعلمين مهارات التفكير العلمي والإبداعي، كما تنمي مهارات الملاحظة والبحث والاكتشاف.

مما سبق يلاحظ أنه بالرغم من تنوع أهداف القصة كأسلوب تعليمي تعلمي وفقا للفئة والعمر وبغض النظر عن تركيز القصص أو قصة ما علي مجال دون الآخر، إلا أن للقصة كما سبق وأن ذكرنا أهدافا للمجالات التربوية الثلاثة، المجال المعرفي العقلي والحسي حركي، والانفعالي الوجداني ومن أهمها ما يلي:

- تنمية مهارات الحواس الخمس.
- تنمية الإبداع والخيال.
- تنمية أساليب التفكير العلمي.
- المساعدة علي ابتكار أساليب حل المشكلات.
- تطوير المفاهيم الحياتية والبيئية.
- تنمية القيم الدينية والاجتماعية والأخلاقية والعلمية.
- تنمية الحصيلة اللغوية ومهارات التواصل الكتابي والشفهي.
- إكساب المعارف والخبرات الأكاديمية من حقائق ومفاهيم ومبادئ علمية.

• مكانة القصة في عمليتي التربية والتعليم.

استخدام القصص في عمليتي التربية والتعليم أهمية كبيرة مما يحتاج إلي أن يوليها المشتغلين بالتربية عامة والمهتمين بعمليتي التعلم والتعليم أهمية خاصة، فلا يقتصر استخدام أسلوب القصة علي تعليم مقرر دراسي بعينه، وإنما يستخدم لتدريس مختلف المقررات الدراسية، مثل العلوم والرياضيات وأمور الدين واللغة...الخ، كما هو أسلوب من الأساليب المهمة للتعليم الفردي والجماعي ولتعليم القيم والتوجيه وتعديل السلوك والترفيه متماشية مع خصائص النمو وإشباع الحاجات النفسية والمعرفية؛ فهي من الأساليب المهمة لنمو

السليم للطفل الصغير وإعداد وتربية النشء والمراهق؛ كما أنها من الإستراتيجيات المؤثرة في تنمية الاتجاه الايجابي نحو القراءة وأكثرها تأثيرا وفاعلية ولذلك لا يكاد يخلو برنامج لتنمية اتجاهات المتعلمين نحو القراءة من نشاط قراءة المعلم علي المتعلمين القصص العلمية أو القطع الأدبية الجميلة لما لهذا النشاط من فوائد وأثار ايجابية، منها تنمية اتجاهات ايجابية نحو القراءة ودفعهم إلي ممارستها وكثرة الاطلاع وصحبة الكتاب والبحث عن المعرفة فيما يستقبلون حياتهم.(صالح النصار، محمد المجيدل، ٢٠١٠، ٥) كما أن تنمية الاتجاه الايجابي نحو القراءة يمكن أن يسهم وبشكل ايجابي نحو الوصول بالمتعلمين إلي التعلم الفعال، حيث يؤكد كل من(Downing&Leong,1998,263) علي أن وجود الاتجاه نحو القراءة هو السبب المباشر للتعلم المثمر؛ لذلك فإن لاستخدام القصة في عمليتي التربية والتعليم مكانة مهمة وأن استخدامها ولتوظيفها يمكن أن يحقق أهدافا متعددة وأهمية متنوعة ومن هذه الأهمية ما يلي:

١. تعد القصة أحد المجالات التثقيفية الذاتية اللا مدرسية التي تشبع حاجات الطفل وتغرس قيم واتجاهات المجتمع وتوثق الصلة بين الطفل والكلمة المطبوعة من خلال صورها التي تُعرض بأسلوب شيق سهل ومبسط.

(محمد بريغش، ١٩٩٦، ٤٣)

٢. القصة بشكل عام من أحب أجناس الأدب للأفراد المتعلمين وأقربها إلي نفوسهم ولها أثر قوي في تفكيرهم ولمختلف أعمارهم السنية.
٣. تأتي القصة في مقدمة أساليب الجذب والتسلية والاستمتاع والاستثارة في أوساط المجتمع عموما وفي الوسط التعليمي علي وجه الخصوص ولم يأتي ذلك عبثا فهي " القصة " أكثر شحذا لانتباه الأفراد المتعلمين نتيجة لما تتصف به من تأثير علي مشاعر الإنسان الداخلية؛ نظرا لتسلسل أحداثها ووقائعها المثيرة.
٤. لا يقتصر استخدام القصة داخل الفصول الدراسية، بل يمكن استخدامها في فناء المدرسة وفي الرحلات وفي منتصف الأحاديث مما يجعل استخدام القصة العلمية أسلوبا متميزا متفردا وسهلا وفي متناول الجميع.
٥. لا يتوقف استخدام القصة عن طريق القراءة والسرد فقط وإنما هناك عدد من الإستراتيجيات المناسبة لاستخدام القصة منها اللوحات الوبرية والرسم والأدوات ومسرح العرائس وعن طريق دمى الخيال أو خيال الظل.
٦. يسهم استخدام القصة بشكل ايجابي في إكساب الأفراد المتعلمين فنون ومهارات اللغة مما يسهم في تشجيعهم علي مسرحة القصة أو كتابة قصصا خيالية.
٧. من المميزات التعليمية للقصة تنوع وتعدد أنواعها فمنها القصص الدينية والاجتماعية والعلمية والشعرية والرياضية...الخ.
٨. تمتاز القصص بالتنوع والثراء وتطمح إلي إشباع الحاجات الوجدانية والفكرية واستثارة الخيال وحفز التفكير والابتكار، كما تبصر الأطفال بتاريخهم وبطولات أجدادهم وسير العظماء وتحقيق المتعة والتسلية.

- **أنواع القصة العلمية.**

تصنف القصص بشكل عام إلي عدة أنواع ويعتمد تصنيف هذه القصص علي اعتبارات معينة، مثل الحجم، المضمون أو المحتوي، البناء الفني أو الحبكة الفنية، والفئة العمرية الموجهة لها القصة، أما القصص العلمية فيمكن تصنيفها إلي الأنواع التالية: (محمد الجاجي، ١٩٩٩، ١٢٩ ــ ١٣٠)

١) قصة الخيال العلمي.

يدور هذا النـوع مـن القصـص حـول الاكتشـافات العلميـة والاختراعـات والحـروب بـين سـكان الأرض والكواكب الأخـرى والتنبـؤ بمـا يمكـن أن يصـل إليـه الإنسـان في المسـتقبل القريـب أو البعيـد نتيجـة إلي العلـم وتطبيقاته التكنولوجية، إضافة إلي الإنسان الآلي وقدراتـه المختلفـة، كـما تتعامـل هـذا النـوع مـن القصـص مـع الإمكانات العلمية والتغيرات التي تحدث في المجتمع وهي وثيقة الصلة بـالتطور التكنولـوجي السريـع في العـالم وذلك في إطار دراسي يعتمد علي نظرية بدءاً وحتى تطور الشخصية علي نحو ما تتطلبـه الحبكـة (عـزة الغنـام، ١٩٨٨، ٣٢) ويمتاز هذا النوع من القصص بأنه يخضع الخيال العلمـي لمنطـق العلـم بالصـورة الحسـية الذهنيـة الزاهية التي تتصف بالأناقة والجمال الفني، وهذا النوع من القصص يسهم بشكل ايجابي في تنمية وإثراء خيـال الأفراد المتعلمين.

٢) قصص حياة العلماء والمخترعين.

يدور هذا النوع من القصص العلمية حول حياة أحد العلماء أو المخترعين العباقرة الذين برعوا في شتي أفرع العلوم المختلفة ليكتشفوا ويخترعوا وقدموا إلي البشرية اكتشافات ومخترعات سهلت من حياة الإنسـان، كما خففوا باكتشافاتهم أوجاع وآلام الناس، وتتناول هذه القصص تربيـة هـؤلاء العلـماء وأثـر ذلـك في نبـوغهم، وكذلك فترات من أفراحهم ومعاناتهم وانفعـالاتهم ومـدي حـبهم وشـغفهم بـالعلم والبحـث والاكتشـاف لـيس لغرض أكثر من تحسين حياة البشر، ونشر الخير للمجتمعات الإنسانية، ويقدم ذلك في إطار أدبي علمـي تـاريخي، ويعد هذا النوع من القصص وسيلة مهمة لتزويد النشء المتعلمين بكثير من القيم الأخلاقية والعلمية كما يمكـن أن يكسبهم العديد من السلوك العلمي ويقدم الكثير من الحقـائق عـن أخبـار العلـماء وأعمالهـم واكتشـافاتهم وجهودهم في مسيرة وبناء الحضارة الإنسانية.

٣) قصص الحيوانات.

يعد هذا النوع من القصص من أكثر أنواع القصص تشـويقا، لا سـيما لأطفـال مـا قبـل المدرسـة وهـي قصص يضفي خيال التوهم لدي الطفل فيها صفات أدمية علي الحيوانات فيجعلها تتحدث وتشارك الطفل آراءه وتعبر عن شعورها حزنها وسرورها.

٤) قصص المغامرات.

وهي أفضل أنواع القصص لمرحلة الطفولة المتأخرة وتضم أنواعا مختلفة، منهـا قصـص الرجـل الخـارق، ومجلات وكتب الأطفال غنية بها مثل قصص الرجـل الوطـواط والسـوبر مـان Super Man...الـخ، ومنهـا أيضـا قصص المغامرات الواقعية وهي التي تقدم حوادث واقعية قام بها أبطال مغامرون في المجالات المختلفة للحيـاة، مثل الكشوف الجغرافية والرحلات العلمية واكتشاف أعماق البحار والمحيطات وقمم الجبال.

- **استخدام القصة في تعليم العلوم.**

نظرا للطبيعة الخاصة لمادة العلوم كمناهج ومقررات دراسية وفي ضوء أهمية انعكاسـات نتاجهـا عـلي أنشطة مختلف مؤسسات المجتمع الفكرية والسياسية والعلمية...الخ، فقد وجه لتعليمها اهتماما كبيرا من قبـل المهتمين بالتربية والتعليم عامة والعلميين منهم خاصة للبحث عن أفضل النظريات التعليمية وأنسب الأسـاليب التدريسية وأقرب الأنشطة التعليمية التي تساير فلسفتها وتسهم في تحقيق أهـدافها، فظهـرت الحركـة البنائيـة (إبـراهيم المـومني، ٢٠٠٣، إبـراهيم المـومني، ٢٠٠٢، Yager,1991) كـما ظهـر منحـي اللغـة الكـلي (إبـراهيم رواشدة، ٢٠٠٤، إبـراهيم المـومني، ٢٠٠٣، Goodman,K,1991) وغيرهـا مـن حركـات التجديـد التربـوي التـي تطالب المزيد من التكامل بين المناهج ومما يقصد إليه من دلالات لمفهوم التكامل كمنحي للتدريس هو الترابط

بين مكونات المجالات والأنظمة المعرفية والتآزر فيما بينها لتشكيل معرفة شاملة موحدة ومنسجمة ويعتبر هذا المفهوم معيارا لجودة عمليتي التعليم والتعلم، لذلك ينصح بالتكامل بين مفاهيم وتعميمات أنظمة علوم الفيزياء والكيمياء والأحياء والفلك وعلوم الأرض والفضاء...الخ وبين مجالات التعلم المعرفية والأدائية والانفعالية وبين مهارات مجال معرفي وآخر كالعلوم والرياضيات واللغة والعلوم الشرعية والاجتماعية...الخ، وهكذا علي مستوي الصف الواحد وعلي مستويات الصفوف المتتابعة.(إبراهيم رواشدة، ٢٠٠٤، ٤٣)

يُعد استخدام القصة العلمية في تدريس العلوم تحقيقا للتكامل بين العلوم والأدب وخصوصا في التعليم بمراحل الطفولة المختلفة ويري المربون ولا سيما الذين يتبنون منحي اللغة الكلي ***Whole Language Approach*** أن الوسيلة الفضلى للقيام بالتعليم وخصوصا في مراحل الطفولة المختلفة هي استخدام الأدب وبخاصة القصة، وقد يعود السبب في ذلك إلي أن قراءة القصص لها مردود ايجابي كبير علي نمو الأطفال في جميع المظاهر سواء الانفعالية، أو الاجتماعية، أو العقلية، أو الحركية وذكر مربون آخرون أن اعتياد المتعلمين قراءة القصص والاستماع إليها يساعد في تحسين مستوي وعيهم الذاتي وتعزيز احترامهم لذاتهم وزيادة ثقتهم بأنفسهم. (Hamilton& Weiss, 1990, Roe, Alfred, & Smith, 1998)

- **أهمية استخدام القصة العلمية في تدريس العلوم.**

منذ أن خلق الله ﷻ الإنسان وهو يحاول اكتشاف الظواهر ومعرفة أسبابها وتفسيرها والعصر الحالي الذي يعيشه الإنسان يختلف عن كل العصور فهو عصر العلوم والتكنولوجيا والمعلوماتية، عصر مليء بالاكتشافات العلمية والتطبيقات التكنولوجية لذلك فإن تزويد النشء والأجيال بالحقائق العلمية والمعرفة التكنولوجية بصورة سهلة مبسطة واستخدام أساليب متنوعة شيقة تنمي لديهم اتجاهات واهتمامات علمية، وتأتي القصص العلمية علي رأس هذه الأساليب؛ فالقصص العلمية تعتمد علي صياغة المعارف والحقائق العلمية والتكنولوجية في صورة بسيطة وبشكل يضفي طابع التشويق الأمر الذي يسهم في جذب انتباه الصغير والكبير مؤثرا بذلك في عواطفه وانفعالاته وعملياته العقلية، ودافعا بعد ذلك لمعايشة ومحاولة لمسايرة متطلبات العصر، كما أن القصص العلمية تتناول تفسير الكون وظواهره الطبيعية في فن أدبي علمي راقي تدفع الفرد المتعلم للتفكير في الكون ومعرفة سنن الله فيه مما يمكن أن يسهم لتقوية إيمانه وتستقيم فطرته فيصبح سعيه جادا إلي علم مفيد يحقق سعادة وخيرا ويكون العلم وسيلة لعبادة الله ﷻ فالقصة العلمية تهدف إلي نشر الحقائق والمعارف العلمية وشرح جوانبها وأهدافها، كما تتصف بغير ذلك من المواصفات بالعديد من الايجابيات فهي تتمتع بأسلوب تشويق وترفيه محبب للنفس مما يجعل إكساب الاتجاهات والميول والقيم والمعارف العلمية ..الخ ويحدث ذلك في سهولة ويسر بجانب ما لها من قدرة علي إشباع الخيال وتنمية التخيل والتفكير، إضافة إلي ذلك فإن للقصص العلمية العديد من الأهداف التربوية والتعليمية التي يمكن تناول بعض منها علي النحو التالي:

١. تبسيط المعارف العلمية كما تسهم في تقديم المفاهيم والمصطلحات العلمية بصورة سلسلة.
٢. نشر الثقافة العلمية كهدف إستراتيجي من أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية.
٣. كسب وتنمية مهارات التواصل العلمي لدي المتعلمين في مختلف أعمارهم السنية، ومساعدتهم في بناء نظام من المعاني الذي يسهم في إثراء بنيتهم المعرفية.
٤. يسهم استخدام القصص العلمية في تدريس العلوم دعوة الأفراد المتعلمين للتأمل في طبيعة العالم وظواهر الكون الطبيعية وبما يساير فلسفة تدريس العلوم.

٥. يلعب العنصر الجمالي في القصة العلمية دورا مهما في جذب القارئ المتعلم وشد انتباهه والحصول علي تقديره وإثارة مشاعره وعواطفه، كما يسهم في تنمية خياله وتخيله.
٦. يسهم استخدام القصة العلمية في تدريس العلوم بشكل ايجابي في إكساب الأفراد المتعلمين اللغة العلمية عامة ولغة العلم خاصة.
٧. اكتساب الأفراد المتعلمين اللغة العلمية ولغة العلم يشجعهم علي التفسير والتمثيل والتواصل الأمر الذي يسهم في تطوير فنون المهارات اللغوية كالتحليل الناقد للنصوص العلمية ومهارات الكتابة ورواية القصص.

- **فوائد استخدام القصة في تدريس العلوم.**

هناك عدد من الفوائد يجنيها كل من المعلم والمتعلم عند استخدام القصة في تدريس العلوم منها ما يلي:

١. تسهم القصة العلمية في مساعدة المعلم للبحث في المعني الذي يحمله المتعلم عن الظاهرة العلمية أو المفهوم موضوع القصة.
٢. تساعد القصة العلمية المعلم في استخدام أسلوب تدريسي أو نشاط تعليمي غير تقليدي يسهم في جذب انتباه المتعلمين والبعد عن الملل.
٣. يظهر استخدام القصة للمعلم مدي فهم المتعلم للمفاهيم العلمية موضوع القصة وذلك من خلال إعطائه مفاهيم معينة أو قيامه بالعصف الذهني واستخراجه للمفاهيم المتضمنة بالقصة.
٤. يساعد استخدام القصة العلمية المتعلم علي بناء فهم للمفهوم العلمي موضوع القصة من خلال تضمينه في الحياة العادية اليومية.
٥. تسهم القصة إلي حد كبير في مساعدة المتعلمين علي تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لديهم.

- **شروط استخدام القصة في تعليم العلوم.**

للاستخدام السليم للقصة العلمية كأسلوب تعليمي تعلمي في تدريس برامج ومناهج العلوم ولتحقيق الأهداف المرجوة عامة وإكساب الأفراد المتعلمين الخبرات العلمية العملية خاصة لابد من توافر ومراعاة مجموعة من الشروط التي يجب أن تتوفر في القصة العلمية من بينها ما يلي:

١. لابد أن تلبي القصة حاجات الأفراد عامة والأطفال خاصة كما تعمل علي أن تذكي روحهم وتثير وجدانهم، وتعرض لهم رسالة الحياة، فضلا عن تلبي حاجاتهم للتخيل.
٢. يجب أن تعمل القصة علي ضبط خيال الأفراد عامة والأطفال خاصة، وتنأي بهم عن التشتت والشطط والمستحيل والتفسيرات الخرافية غير العلمية، وذلك من خلال تقديم صور قريبة من الصور الحسية ضمن نسيج محبوك للغاية.
٣. يجب أن تقدم القصة للأفراد المتعلمين عوالم متنوعة من الصور التي تجذبهم وترضي فضولهم المعرفي، كما تعمل علي توسيع الأفق لديهم وتنمي لغتهم.

(باسمة العسلي، ٢٠٠٤، ١٠ ــ ١١)

٤. احتواء القصة علي المعارف العلمية من حقائق ومفاهيم تتناسب مع المرحلة العمرية والنضج العقلي للأفراد المتعلمين.
٥. يجب إلا تقدم القصة العلمية المعرفة العلمية للمتعلمين فحسب، وإنما تقدم لهم أيضا القيم والدروس التربوية والعظة السليمة والتجارب الإنسانية العلمية المفيدة.

٦. مراعاة البيئة الاجتماعية ومحيطها ومقدار الثقافة المتاحة بما يسهم في إكساب وتنمية القيم العلمية.
٧. تطبيق وممارسة العمليات العقلية وتشجع الأفراد المتعلمين علي ممارسة هذه العمليات في الحياة الواقعية.
٨. تزويد الأفراد المتعلمين بالمعارف والخبرات المختلفة حتى ترسخ في أعماقهم وخرج في سلوكيات علمية، مثل حب الاستطلاع والتقصي والمغامرة العلمية.
٩. تزويد الأفراد المتعلمين بالألفاظ والعبارات العلمية وتعويده علي استخدام اللغة السهلة البسيطة المناسبة للغة العلم واستخدام مكوناتها من رموز ومصطلحات ومعادلات كيميائية ورياضية والرسوم العلمية.

الفصل السابع مسرحة مناهج العلوم

المسرح فن عالمي عرفته جميع الحضارات تقريبا وهو شكل من أشكال الأدب، والفن والمسرح ليس بالشيء الغريب علي مختلف المجتمعات والأفراد فالأعمال التي تقدم علي المسرح متنوعة ومتعددة ومختلفة الموضوعات، فالمسرح كما لا يخفي علي أحد هو المكان الذي يستطيع أن ينطق بكل لغات البشر وبكل أحاسيسهم ويعرض الماضي والحاضر وتخيلات المستقبل، فهو المكان الذي لا يقف عند حد معين، وهو قابل للتغير طبقا لما هو معروض عليه من مادة فنية بإحساس ينبثق من الفنان المبدع، وبالتالي فهو ينمو ويزدهر في صور شتي في نطاق واسع لا يحده حدود المكان والزمان، فهو متباعد الأطراف له القدرة علي إظهار التاريخ بمختلف شعوبه ومختلف الأجواء والثقافات والبيئات، ولهذا فهو ينفرد بالصدارة دون ريب وأن يبقي ما بقيت الحياة. (أحمد جمعة، ٢٠١١، ١٤١٥)

ولقد وظف رجال التربية والمهتمين بإعداد وتنشئة الأجيال فن المسرح، كفن من فنون الأدب توظيفا تربويا تعليميا داخل المؤسسات التعليمية من خلال منحي أو مدخل مسرحة المناهج لتقديم مسرحيات متنوعة للمراحل التعليمية المختلفة باستخدام المسرح التعليمي الذي يقدم المحتوي العلمي في أنواع من الموضوعات المتنوعة التي تخدم في تحقيق أهداف تربوية وأخرى تعليمية لمختلف المناهج التعليمية والمقررات الدراسية.

ويُعد مدخل مسرحة المناهج *Curricula Dramatization Approach* من المداخل المهمة التي تساعد علي إكساب المتعلمين العديد من الجوانب المعرفية والمهارية والنفس حركية أضف إلي ذلك إنه يقدم المعرفة العلمية بطريقة حسية مرئية ملموسة تتفق مع التفكير الحسي للمتعلمين وخاصة في المرحل التعليمية الأولي؛ كما يتوافر في هذه المعرفة عنصر الحركة مما يساعد علي إثارة الدافعية نحو التعليم وتنمية الخيال، ويقدم مدخل مسرحة المناهج الموضوعات الدراسية-إذا خطط لها- بشكل جيد وتم مراعاة الفروق الفردية بين الأفراد المتعلمين تقديم هذه الموضوعات بطريقة شيقة جذابة تُمكنهم من فهم المادة العلمية للمقررات الدراسية وبصورة تجعلهم متشوقين للمتابعة وتجعل من الدرس سهل ومرن يتحقق معه الأهداف المرجوة.

ويُعد المسرح التعليمي بيئة مناسبة لتطبيق وتقديم كافة المناهج التعليمية ومختلف المقررات الدراسية؛ ولذلك نادي كثير من التربويين بأهمية توظيف المسرح في صياغة محتوي المادة التعليمية فهو قادر علي تقديمها بأسلوب شيق، يجذب انتباه المتعلمين ويسمح لهم بالايجابية والممارسة الفعلية في مختلف المواقف التعليمية، كما أن المسرح التعليمي يمكن أن يخدم جميع المواد الدراسية فهو يعمل علي إحيائها من جمود الرموز المكتوبة وتحويلها إلي صور حية يجسدها أفراد من المتعلمين ويكون المتعلم فيها مشاركا (مؤديا) ومشاهدا (متلقيا) مرضيا لنفسه، ملبيا لحاجاته وتخدم جميع فئات المتعلمين.(أروي أخضر، د. ت.) بمراحل أعمارهم السنية المختلفة.

وتُعد الموضوعات المتضمنة في محتوي مناهج الدراسية معينا لا ينضب لاستخدام مدخل مسرحة المناهج، وإذا ما استعرضنا بعض الأمثلة التي تبرهن علي صحة ذلك نجد أن الموضوعات المتضمنة بمناهج العلوم تعد من أبرز الأمثلة التي تشكل مادة غنية خصبة لتقديمها بطريقة ممسرحة؛ لما تتضمنه من موضوعات مرتبطة ارتباطا وثيقا بالمواقف التعليمية بمجالات الحياة المختلفة علي سبيل المثال (علوم الحياة والأرض والبيئة والكيمياء والفيزياء وقصص حياة العلماء وتاريخ وقصص الاكتشافات العلمية...الخ) فمناهج العلوم ومحتواها وموضوعاتها تُعد من المناهج الخصبة ليس في إمكانية عرضها من خلال المسرح التعليمي فحسب، وإنما في قدرتها علي إثراء خبرات ومعارف المتعلمين بما يفيدهم في حياتهم اليومية وحل ما يعترضهم من مشكلات علمية، أو تكنولوجيا،

أو اجتماعية وغيرها؛ ولذلك فإنه من الواجب تدريسها بأساليب غير تقليدية تسمح للمتعلم بالمشاركة والفعالية، وتقلل من الملل والرتابة التي يتعرض لها ويشعر بها أثناء عملية التدريس لاستخدام أساليب الإلقاء التي يعتمد عليها المعلمين داخل الصفوف الدراسية والقاعات الصفية، فلقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث العلمية إلي أن واقع تدريس العلوم في مراحل التعليم العام مازال يشير إلي أعطاء المعلمين أهمية كبيرة في استخدام طرق وأساليب تدريس تقليدية إلقائية لا تتناسب مع طبيعة وفلسفة وأهداف مناهج العلوم،فهي تعتمد بشكل كبير علي المعلم ولا تركز علي المتعلم باعتباره محورا للعملية التعليمية؛ مما أدي إلي ضعف إلمام المتعلمين بالمادة العلمية وتسبب في انخفاض مستواهم العلمي وتحصيلهم الدراسي وغير ذلك من قبيل عدم الإحساس والتفاعل مع القضايا المجتمعية المرتبطة بالعلم وتطبيقاته المختلفة، بل أن تدريس العلوم بهذه الطرق وتلك الأساليب لا يتيح الفرص للمتعلمين للتعرف علي مجالات اهتماماتهم أو النمو في مجال العلوم إلي الحد الذي تسمح به قدراتهم واستعداداتهم؛ وبذلك يخسر المجتمع العربي طاقات بشرية علمية هو في أمس الحاجة إليها لتدعيم نهضته العلمية الشاملة.(إبراهيم عميرة، فتحي الديب، ١٩٨٩، ١٩٨) من هنا فإن الاهتمام بتنويع أساليب تدريس العلوم أمر مطلوب والاعتماد علي نوعية تثري البيئة التعليمية أمر مهم واستخدام أساليب تسمو إلي حد الإبداع، تقاوم جمود القاعات الدراسية أمر أكثر أهمية، ونعتقد بأن مدخل مسرحة المناهج يعد من بين هذه الأساليب.

- **مفهوم مسرحة المناهج.**

لتعريف مفهوم مدخل مسرحة المناهج يتطلب تناول بعض المفاهيم المرتبطة به، ويأتي في مقدمة هذه المفاهيم ما يعرف بالمسرح التعليمي والذي يقصد به توظيف فن المسرح داخل المؤسسات التعليمية، إما من خلال نشاط التربية المسرحية الذي يهدف إلي تعليم المتعلمين وتدريبهم علي التقنيات المختلفة لفن المسرح واكتشاف وتنمية المواهب، أو من خلال المساعدة في العملية التعليمية بتقديم أجزاء من المقررات الدراسية أو الموضوعات العامة في بناء درامي أو إطار مسرحي بسيط داخل الحجرات والقاعات الدراسية، أو الأنشطة فيما يعرف بمسرحة المناهج أو المسرحية التعليمية.(كمال الدين حسين، ٢٠٠٢، ١١٧)

كما يُعرفه (رائد أبو هداف، ٢٠٠٩، ١٦) بأنه أسلوب من أساليب التدريس يقوم المتعلمين فيه بأداء الأدوار المسرحية بتوجيه ومشاركة معلم الفصل بهدف تعميق الفكر وسهولة التذكر وتوصيل المعلومة بطريقة مشوقة وجذابة وأيضا تنمية مهارة التواصل الشفوي من خلال أسلوب المسرحية.

كذلك يُعرف المسرح التعليمي بأنه إحياء المادة العلمية وتجسيدها في صورة مسرحية تعتمد علي شخصيات تنبض بالحياة والحركة لتخرج من جمود الحروف المكتوبة علي صفحات الكتب.(فاطمة يوسف، ٢٠٠٧، ١٥)

أما مدخل مسرحة المناهج فيعرف بأنه إعادة لمحتوي الموضوع التعليمي بشكل غير مباشر من خلال وضعه في خبرة حياتية وصياغته في قالب درامي لتقديمه إلي مجموعة من المتعلمين داخل المؤسسات التعليمية في إطار من عناصر الفن المسرحي بهدف تحقيق مزيدا من الفهم والتفسير.

(كمال الدين حسين، ٢٠٠٢، ١١٧)

كذلك يُعرف بأنه إعادة تنظيم محتوي المنهج وطريقة التدريس في شكل مواقف حوارية طبيعية، ويمثل المتعلمين الأدوار التي تألف منها الموقف التعليمي الجديد لاستيعاب المادة التعليمية لتفسيرها ونقدها لتحقيق أهداف المنهج الدراسي.(حسن شحاتة، ٢٠٠٠، ٢١)

وتُعرف (Haag, 1998, 33) منحي مسرحة المناهج بأنها وضع محتوي المناهج الدراسية في قالب مسرحي، وتجسيد عناصره في صورة شخصيات محببة إلي المتعلمين من أجل خلق مواقف تعليمية ممتعة لهم تساعدهم علي المشاركة فيه بشكل أكثر فاعلية.

كما يُعرف مدخل مسرحة المناهج بأنه وضع المناهج الدراسية في قالب مسرحي من خلال تجسيد المواقف والأحداث التي بداخلها وتمثيلها في مكان مخصص لذلك.(أحمد اللقاني، علي الجمل، ١٩٩٦، ١٤٨)

كما يوجد مسمي أخر إلا وهو المسرح الفصلي الذي يُعرف بأنه أسلوب من نماذج التعليم يعتمد علي مسرحة المناهج والذي يتمركز محوره حول المتعلم، وذلك من خلال التمثيل المسرحي للدرس في إطار درامي أو فكاهي يعطي انطباعا لدي المتعلم مما يرسخ المعلومات في عقله. (حمود العبري، ٢٠١١، ٦)

أما المسرحية المدرسية التربوية فتُعرف بأنها نموذج أدبي فني يحدث تأثيرا تربويا في المتلقي معتمدا علي عدة عناصر أدبية أساسية، منها الحبكة الدرامية والشخصيات والحوار، وتقنيات مساعدة ومنها، الملابس والإضاءة والمؤثرات والديكور.(محمود ميلاد، ٢٠١١، ١٦٦)

ويُعرف (سالم أكويني، ١٩٩٥) المسرح المدرسي بأنه مسرح تربوي تعليمي يهدف إلي تهذيب المتعلم وترفيهه وبالتالي فهو موجه للمتعلمين والأطفال الصغار، ويخاطب فيهم مداركهم الذهنية ومشاعرهم الوجدانية ويقوي فيهم جوانبهم الحسية ـــــ الحركية، أما فضاء هذا المسرح فهو المدرسة أو المؤسسة التربوية كيفما كانت طبيعتها القانونية مؤسسة عامة أو خاصة.

أخيرا يمكن القول أنه مهما اختلفت التسميات وتباينت التعريفات فيما بينها، إلا أن هذه الاختلاف وذلك التباين لم يخرج عن كونه اختلافا وتباينا في اللفظ والشكل فقط وليس اختلافا أو تباينا في المعني والجوهر، فسواء كانت مسرحة المناهج، أو كان مسرح تعليمي...الخ فجميعها يتفق علي أن توظيف المسرح يمكن أن يصبح جزءً من المنهج يفسح المجال للمتعلمين ـــــ إذا وظف بشكل علمي ـــــ بالمرور بمواقف تعليمية تكسبهم الخبرات العلمية بمختلف أنواعها، إضافة إلي أنه يُعد أسلوبا من أساليب التدريس أكثر من كونه غاية فنية أو جنسا أدبيا حيث يخرج مادة محتوي المناهج الدراسية من سياقها الجامد لتصبح نابضة بالحياة فتتحقق أولاً خبرات متنوعة معدلة تسهم بشكل أو بأخر في تحقيق أهدافا تربوية واجتماعية وثقافية كانت قد لا تتحقق إذا تم عرض محتوي هذه المناهج بالطرق المعتادة ويتحقق ثانياً أهدافا تعليمية لا تتعلق بالجوانب التربوية الثلاثة فحسب، وإنما بتحقيق أهدافا نوعية منها، تنمية الخيال، فالمسرح هو المكان المثالي لتناول موضوعات خيالية واستحداث صور متخيلة، وتكوين عادات سلوكية مرغوبة ومهارات ذهنية مطلوبة وقيم أخلاقية مهمة وأساليب لازمة لمواصلة التعليم والمشاركة في التنمية والبناء، وخاصة أن المادة العلمية لمحتوي مناهج العلوم تُعد بيئة خصبة ومناسبة لتطبيق مسرحة المناهج.

- **مسرحة المناهج نبذة تاريخية.**

يري البعض أن فن المسرحية من الفنون التي وفدت إلي العرب من الغرب في منتصف القرن التاسع عشر ولم يكن هذا الفن بعناصره الحديثة معروفا في الأدب العربي، فلم يعرف العرب المسرح بمفهومه الجديد حتى أواخر سنة ١٨٤٧م، أو بعبارة أخرى لم يعرف أدبنا العربي المسرحية قبل العصر الحديث والجدير بالذكر أن المؤرخين لم يتفقوا علي الأسباب التي من أجلها لم يظهر المسرح عند العرب (محمد سراج الدين، ٢٠٠٦، ٢٣ـــ ٢٤) وقد عرفت أوروبا المسرح بشكله العام والمدرسي التعليمي قبل العالم العربي، ويري بعض الباحثين أن المسرح المدرسي بدأ في العالم العربي مبكرا قبل أن يبدأ المسرح العام بخشبته التقليدية، حيث نقل علي يد رفاعة الطهطاوي من مدارس فرنسا كنوع من الأداء الذي شاهده هناك كاللون من ألوان النشاط المقدمة في المدارس (حسن حسن، ١٩٨٩، ١٥) وكانت بداية أول نشاط مسرح مدرسي عام ١٨٧٠ م حين قدم

متعلمي مدرسة الصنايع والفنون (مدرسة الهندسة) أول مسرحية مدرسية باللغة الفرنسية باسم (أدونيس) أو الشاب العاقل المجتهد في تحصيل العلم وكانت من تأليف المعلم (لويز) معلم اللغة الفرنسية وأعتبر المتعلمين الذين قاموا بأداء أدوار المسرحية أول قائمة هواة لممثلين في تاريخ المسرح المصري، وقد أسهم عبد الله النديم بدور كبير في تفعيل المسرح المدرسي؛ فقد اتخذه كمنبر لدعوته السياسية ولتقد عيوب المجتمع ولغرس حب الوطن والدفاع عنه ومقاومة الاحتلال، وفي عام ١٨٨٤ م مثلت مسرحيتان من تأليف عبد الله النديم في مدارس الخيرية الإسلامية، وقد شهدت فترة ١٩١٩م الاعتراف الكامل بالفن المسرحي الذي كاد يقترب من المقررات الدراسية، وذلك بوضع المسرح في مكانه الصحيح الذي يرتفع عن مجرد القيام بوظيفة السمر والتسلية وملء الفراغ وهكذا دخل المسرح المدرسي في المدارس المصرية كأحد الممارسات التربوية التعليمية والتثقيفية والترفيهية بصفة أساسية.(طلعت هاشم، ٢٠٠٩، ١٦٧)

- **الأصول التربوية لمسرحة المناهج.**

تعتبر معظم الأفكار التي يعتمد عليها المسرح التعليمي (مسرحة المناهج) جزءًا من الفلسفة التربوية العامة، التي ابتدعتها العقلية الإنسانية، يرجع (كمال الدين حسين، ٢٠٠٢، ١٢٠ ـــ ١٢١) الأصول التربوية لمسرحة المناهج لعدد من الفلسفات والمبادئ التربوية، فمن الفلسفات المهمة في هذا الخصوص ما يدور حول اعتبار المتعلم محور للعملية التعليمية ***Educational as Child Centered*** والذي يرجع الفضل للمناداة به إلي جان جاك روسو ***Jean Jacques Rousseau*** في القرن الثامن عشر، وهذا المبدأ الفلسفي يعتبر اليوم واحدا من الأسس المهمة التي تقوم عليها عمليتي التربية والتعليم، مما أدي إلي الاهتمام باحتياجات المتعلم واستعداداته واهتماماته جنبا إلي جنب متطلبات المجتمع وتقاليده وقيمه...الخ.

كذلك إسهامات فروبل ***Froebel*** التي كان لها الدور الأكبر وضع الأسس العلاقة بين الطفل وعملية تعليمه التي في وجهت نظره ليست عملية تلقينية، فبدلا من أن يكون الطفل متلقيا للمعرفة فحسب أن يوجه لكي يلاحظ ويفكر لذاته، وكان لجهود فروبل ***Froebel*** توجيه أنظار التربويين لأهمية اللعب في حياة الأطفال، وأهميته كموضوع تعبيري تلقائي يساعد علي النمو الأخلاقي والاجتماعي والعقلي والفيزيقي.

كما جاء الاعتقاد بأن الأداء الفعلي والممارسة لشيء ما، يكون أكثر تأثيرا في عملية التعليم عن الاكتفاء بتلقين المعلومات، جاء هذا الاعتقاد ليشكل مدخلا مهما لمسرحة المناهج والمسرح التعليمي بشكل عام لارتباطه بالمفهوم التربوي " التعليم من خلال الخبرة " ***Learning through Experience*** وهو الأسلوب الذي تقبله العالم أجمع، والذي يعتمد علي المشاركة المستمرة للمتعلم في الأنشطة التعليمية والممارسة الفعلية في المواقف التعليمية تحت إشراف المعلم بما تحقق للمتعلم القدرة علي الربط ما بين النشاط (الذي يدور حول خبرة حياتية) وما يتعلمه من معارف ومعلومات.

وهكذا ساعدت هذه الفلسفات وتلك المعتقدات والمبادئ التربوية والتعليمية بجانب أعمال علماء علم النفس علي توظيف الأنشطة التعليمية خاصة مسرحة المناهج وظهور المسرح التعليمي، والتي تعد بمثابة أصولا تعليمية لمسرحة المناهج والمسرح التعليمي.

- **عناصر المسرح التعليمي.**

يعتمد المسرح التعليمي علي عدد من العناصر تتمثل في التالي:

١. **المعلم:** الذي يقوم عند استخدام المسرح التعليمي بدور مزدوج؛ فهو يقوم بدوره كمعلم للمادة الدراسية المكلف بتدريسها وفي الوقت نفسه يقوم بدور المخرج أثناء قيامه بإدارة الخبرات المسرحية، فالمعلم هنا يصبح ميسرا ورشدا وموجها ومخرجا.

٢. **المتعلم:** يصبح مشاركا ايجابيا نشطا متفاعلا، أي يصبح محورا للعملية التعليمية.
٣. **المادة التعليمية:** وتعتبر المادة التعليمة المادة الخام التي يتم تحويلها إلي عمل مسرحي علي هيئة مواقف وأنشطة حوارية يقوم المتعلمين بتمثيلها.
٤. **بيئة التدريس:** وهي المناخ الذي يقضي فيه المتعلمين معظم الوقت وتمثل بيئة المسرح التعليمي في حجرة الفصل وما يحيط بها من مؤثرات داخلية يسهم المتعلمين في إعدادها وتجهيزها.

ويعتبر النشاط اللغوي وسيلة الاتصال الأساسية في المسرح التعليمي ولابد أن تمثله اللغة العربية الفصحى؛ لسهولتها وسرعة قبولها لدي جمهور المتعلمين وقدرتها علي تمثيل الشخصيات المتحركة في الحدث المسرحي خير تمثيل وتسهم في تنمية المهارات اللغوية وزيادة المعجم اللغوي عند المتعلم مما يثري حصيلته اللغوية.(عبد المعطي موسي، وآخرون، ١٩٩٢، ٣٢) فالمسرح التعليمي يعتمد علي صياغة المادة التعليمية في قالب درامي محبب مع مراعاة استخدام اللغة العربية الفصحى وأسس الكتابة المسرحية وعناصرها المختلفة، ويقوم المعلم بدور المخرج والمعد والموجه...الخ، أما المتعلم فيصبح محور العملية التعليمية حيث يقوم بدور الممثل أو الجمهور، وقد يتم تبادل الأدوار بشكل تعاوني، والملاحظ هنا أن المسرح التعليمي يساير فلسفة التربية الحديثة، كما يعمل علي تحقيق العديد من الأبعاد التي تنادي بها سواء علي مستوي وظائف المعلم أو علي مستوي دور المتعلم وتفاعله مع مادة التعلم تحت إشراف وتوجيه المعلم.

- **خصائص عناصر المسرح التعليمي.**

يؤدي المسرح التعليمي دورا مهما في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية ولكي تتحقق الأهداف المرجوة من استخدام المسرح التعليمي لابد أن تتسم عناصره المختلفة بمجموعة من الخصائص والسمات التي تتفق مع طبيعة وأدوار كل منها وبحيث يسهم في تحقيق الأهداف ويمكن تناول هذه الخصائص علي النحو التالي:

(دلال البوسيعيدية، ٢٠١٢، ٥٠ ، عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠١٢، ٤١ ــــ ٤٣)

١. **خصائص المعلم:** يلعب المعلم دورا مهما في نجاح العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المرجوة بوجه عام كما يلعب دورا مهما في تنفيذ مسرحة المناهج؛ ذلك أن الدرس المعروض عن طريق المسرح التعليمي له أثار ايجابية علي المتعلم؛ ففي الوقت الذي يشاهده المتعلم بعينيه ويسمعه بأذنيه فإنه يتفاعل معه بحواسه ووجدانه؛ مما يجعل المادة المقدمة راسخة ومؤكدة، ولذلك علي المعلم:

- الالتزام بالمبادئ الأساسية لمسرحة المناهج وأهداف وفلسفة المسرح التعليمي وأصوله التربوية التعليمية.
- إدراك المعلم بأن المسرح التعليمي ليس بسيطا، وإنما هو نظام متكامل يشتمل علي عدة جوانب.
- أن يكون لدي المعلم القدرة علي التمييز بين المسرح التعليمي ومسرح الطفل والمسرح بشكله عام.

٢. **خصائص المتعلم:** مما لا شك فيه أن مرحلتي التعليم الابتدائي والمتوسط هي من أكثر المراحل التعليمية حاجة للمسرح التعليمي باعتباره الوسيلة الأكيدة والفعالة لخدمة المناهج التعليمية ولذلك من الضروري مراعاة عدد من الخصائص التي يجب تحلي المتعلمين بها، ومنها ما يلي:

- لديه مهارات العمل المسرحي ومهارات العمل التعاوني.
- مشاركة جميع المتعلمين في العمل حتى الخجول الذي لم يتعود الظهور أمام الآخرين، علي أن يتم ذلك تدريجيا وذلك بإعطاء دور ثانوي في البداية حتى لا تحدث ردة فعل سلبية.

- تتم مشاركة المتعلمين بداية من الإعداد والتخطيط مرورا بالتنظيم والتقديم.

٣. **خصائص المادة التعليمية:** وجب عند تناول الموضوعات التعليمية لأي مادة تعليمية أو مقرر دراسي أن تتميز بعدد من الخصائص منها ما يلي:

- ملائمة المادة التعليمية مع مستوي المشاهدين؛ حتى لا تتحول المسرحية إلي ما يشبه الدرس التعليمي من خلال المحاضرة أو الطرق التقليدية السائدة.
- اتفاق المادة التعليمية مع مستويات المتعلمين وخصائصهم وقدراتهم في مراحل نموهم المختلفة.
- صياغة المادة التعليمية في عبارات موجزة تخلو من الإطالة المملة حتى يبقي أثرها في نفوس المتعلمين وقتا أطولا.

● أهداف مسرحة المناهج.

يُعد الهدف الرئيس لمسرحة المناهج هو الخروج بمحتوي المنهج وبالمواد الدراسية عامة من المجالات الضيقة المحدودة إلي صورة حية متحركة، لمجال أرحب، وآفاق واسعة، مما يجعلها أكثر حيوية وإقناعا، وييسر فهمها ورسوخها في الأذهان، وتعتبر مسرحة المناهج من أنجح الوسائط التربوية لتحقيق الخبرة المباشرة سواء للمؤدي أو المتلقي؛ لأن العملية التعليمية خرجت من كونها معلومات تملأ بها عقول المتعلمين، وإنما هي خبرات يكتسبها المتعلم لكي يتفاعل مع حياته بشكل أفضل.(دلال البوسعيدية، ٢٠١٢، ٤٨)

أما الأهداف التي يمكن تحقيقها من خلال استخدام مسرحة المناهج فهي عديدة ومتنوعة تنسجم في مجملها مع ما تسعي إلي تحقيقه التربية الحديثة، مثل التعلم بالممارسة والتعاوني والتعلم الذاتي، وتنمية شخصية المتعلم بشكل متوازن ومتكامل ويمكن تناول هذه الأهداف علي النحو التالي:

١. تحويل المحتوي العلمي للمنهج المدرسي من سياقه التقريري إلي بنية جمالية ناطقة متحركة في قالب مسرحي شائق.

(يوسف العناني،٢٠٠٠، ١٩)

٢. تنمية قدرات المتعلمين في محال استخدام اللغة العربية الفصحى السهلة البسيطة والقريبة من الواقع التعليمي للمتعلم وإكسابه حسن البيان باللسان والإلقاء السليم.
٣. تنويع وتحسين طرائق التدريس المستخدمة والبعد عن الأساليب والطرق التقليدية.
٤. تحويل المناهج الدراسية والتي منها ما يتسم بالصعوبة وجفاف الأسلوب إلي مواقف وخبرات ذات معني يكفي للمتعلم فهمها بسهولة ويسر وبصورة محببة للنفس.
٥. تنمية التذوق الفني للمتعلم من خلال الإحساس بالجمال لما ينطوي عليه العمل المسرحي من فنون متعددة تتمثل في فن الأداء اللغوي الحركي والتشكيل الموسيقي.
٦. صقل مواهب المتعلمين من خلال الكشف عن قدراتهم المتنوعة والعمل علي تنميتها وتوجيهها التوجيه الصحيح لممارسة مختلف الفنون، مثل الخطابة والإلقاء والتمثيل والرسم والديكور والإدارة والإخراج والتوجيه وغيرها من الفنون ومختلف القدرات.
٧. إكساب وتنمية تنمية مهارات الاتصال الشفهي لدي المتعلمين داخل الفصول الدراسية وخارجها.
٨. تهذيب سلوك المتعلمين عن طريق تشخيص المشكلات الاجتماعية من خلال العمل المسرحي ووجود حلول مناسبة للمشكلات.

٩. تفريغ شحنات المتعلم الانفعالية من خلال تحقيق رغباته وتنمية قدرته علي التخلص من الضيق والسخط والغضب والضغوط النفسية التي يمكن أن يتعرض لها في بيئته وحياته اليومية.
١٠. تنمية حب الوطن والولاء والانتماء له من خلال المسرحيات التي يتم اختيارها والمتضمنة لأحداث تاريخية المهمة في تاريخ الوطن أو التي تقدم بعض النماذج الايجابية من الشخصيات الوطنية المؤثرة في تاريخ الوطن.
١١. تنمية روح التنافس الحر الشريف بين المتعلمين من خلال عقد مسابقات دورية بين الفصول لتقديم بعض المسرحيات القصيرة المناسبة للمرحلة العمرية.(كمال الدين حسين، ١٩٩٤، ١٢٥)
١٢. إثراء المنهج المدرسي وتيسير عمليتي فهم واستيعاب محتواه العلمي.
١٣. علاج بعض المشكلات السلوكية والنفسية للمتعلم، مثل الانطواء والخجل ومشكلات النطق...الخ.
١٤. إثارة قدرات المتعلمين واهتماماتهم وتنمية شخصياتهم المتكاملة.

- **أهمية المسرح التعليمي.**

لمسرحة المناهج عامة والمسرح التعليمي خاصة أهمية تربوية تعليمية متعددة، فبالإضافة إلي تحقيقه للعديد من الأهداف التي تنعكس بشكل أو بأخر علي حيوية مختلف المناهج الدراسية والموضوعات التعليمية، ومن هذه الأهمية ما يلي:

١. يُعد المسرح التعليمي وسيلة تربوية نافعة تمكن المتعلم من التعامل بطرق أكثر تشويقا، ويعمل علي إيجاد فرد متوازن عندما يشارك في الأداء التمثيلي فإن عددا من المفردات اللغوية والمصطلحات العلمية تضاف إلي قاموسه اللغوي دون أن يضيع ذلك من ذاكرته حيث أنه استخدم هذه المفردات وتلك المصطلحات من خلال التمثيل وأصبحت تمثل معني بالنسبة له.
(أحمد اللوح، ٢٠٠١، ٧١)
٢. يُعد المسرح التعليمي مدخلا فاعلا في تقديم الأفكار وإكساب المفاهيم والقيم والاتجاهات المرغوبة المختلفة المتضمنة بالمناهج الدراسية، كما تعد مشاركة المتعلمين في الأداء التمثيلي من أكثر طرائق الاتصال بالآخرين؛ وذلك لاعتماده علي الخبرة المجسدة والمرئية والتفاعل الإنساني المباشر الذي يجمع بين الممثلين والمشاهدين ومعالجة محتوي المنهج وتقديمه بصورة درامية كعمل جماعي يحتاج إلي معظم القدرات والطاقات وتضافر الجهود بين المتعلمين وبعضهم البعض والمتعلمين والمعلم.(هدي قرافل، ٢٠٠٤، ١٢١)
٣. المسرح التعليمي له فائدة في علاج عيوب النطق كما يعمق خبرات المتعلمين ويجعلهم قادرين علي التعبير عن أفكارهم وأحاسيسهم، كما يدربهم علي تقبل الفشل وتحويله إلي نجاح وإلي جانب ذلك ينمي لدي المتعلم القدرة علي التعبير عن الذات والثقة في النفس والخيال.
٤. المسرح التعليمي له عدة فوائد علي المستوي التعليمي كما أشارت نتائج عدد من الدراسات، سواء في تنمية وزيادة التحصيل الدراسي (محمود ميلاد، ٢٠١١، نداء السيد، ٢٠٠٢، إحسان فهمي، ٢٠٠١ محمد فتحي، ماجدة زيان، ١٩٩٨) أو في استثارة الخيال وتنمية المواهب والقدرات الابتكارية (أحمد كنعان، ٢٠١١) أو في تنمية المهارات الاجتماعية (حنان موسي، ٢٠٠٦) كذلك في تنمية اتجاهات ايجابية نحو المادة الدراسية (نداء السيد، ٢٠٠٢، إحسان فهمي، ٢٠٠١).
٥. استخدام المسرح التعليمي في التعليم يسلط الضوء علي إمكانية التكامل بين الفن والتعليم وأثر ذلك في بناء المتعلم وتنميته في جوانب نموه المختلفة للوصول به إلي الشخصية المتكاملة.

٦. يعمل المسرح التعليمي علي التنمية المهنية للمعلمين وإكسابهم العديد من المهارات التدريسية والقدرات المتنوعة وخاصة مهارات التدريس الإبداعي والقدرات الابتكارية.

- المسرح والعلم.

بعد تناول أهداف المسرح التعليمي في عملية التعليم وأهميته سواء بشكل عام في هذه العملية أو بشكل خاص يتعلق بكل من المتعلم والمتعلم، يتبقي هناك عدة أسئلة أو استفسارات عن إمكانية تقديم العلم عن طريق المسرح، طرحت منها (دينا نعمان، ٢٠١٠) السؤالين التالين: هل تعد خشبة المسرح فضاءً ملائما للحوار العلمي ؟ وإلي أي مدي يتاح للنص المسرحي استلهام مادته من النص العلمي ؟ ويمكن أن نضيف إلي هذين السؤالين السؤال التالي: هل يمكن من خلال المسرح تحقيق الغايات الأساسية التي نرغب من الأفراد المتعلمين بلوغها حين يمرون بالخبرات تعليمية في دروس العلوم وكذلك تحقيق الأهداف الإستراتيجية لتعليم العلوم ؟ أو حتى بعض هذه الأهداف ؟ حيث تسعي مناهج العلوم إلي تبصير الأفراد المتعلمين بالتقدم العلمي والتكنولوجي في هذا العصر عصر العلم والتطور التكنولوجي، وإحاطتهم بالاكتشافات العلمية وإكساب الأفراد المتعلمين ثقافة علمية وإبراز دور العلم والعلماء في تقدم المجتمع وتقدير جهودهم، ومساعدتهم علي فهم وتفسير الظواهر العلمية المحيطة بهم وتنمية اتجاهاتهم واهتماماتهم العلمية وتنمية اتجاهات ايجابية لدي المتعلمين نحو العلوم التي تعد في العصر الحالي جزء لا يتجزأ ولا ينفصل من حياتنا اليومية، وللإجابة عن الأسئلة أو الاستفسارات السابقة يمكن القول بأن المسرح يعد فضاءً للكثير من مجالات الحوار العلمي مثل قصص الاكتشافات العلمية ودورها في الإسهام لمواجهة مشكلات حياتية، مثل اكتشاف أسباب الأمراض واكتشاف الدواء وتناول الظواهر الطبيعية وتفسير حدوثها، كما أن المسرحية نالت العديد من الموضوعات العلمية والرياضية لاكتساب المعرفة العلمية وأسلوب التفكير العلمي، كما تقدم المسرحية المفاهيم العلمية المجردة بصورة محسوسة قريبة من ذهن المتعلمين تجعلهم يتعاملون معها، يشعرون بها، فدراسة الضم والجهاز الهضمي يمكن التعبير عنه بطريقة مسرحية تعتمد علي فاعلية وايجابية المتعلم، حيث يقوم بعض الأفراد المتعلمين بأداء أدوار التمثيل في المشاهد ذات العلاقة بكل مكون للجهاز ودور كل منها في عملية الهضم والعمليات الحيوية المختلفة من البلعوم والمعدة والمريء...الخ، ومن هنا يكتسب المتعلم المفاهيم العلمية بعيدا عن الاستظهار والحفظ؛ فالتدريس الممسرح يؤدي إلي زيادة الفعالية والدافعية لدي المتعلم والتي تتمثل في المشاركة مع جماعة التمثيل وحرصه علي المشاهدة بشغف وهذه الدافعية ترتبط بعلاقة مؤثرة في اكتساب المفاهيم.(عزو عفانة، أحمد اللوح، ٢٠٠٨، ٢١٣) كذلك فإن المسرح التعليمي يمكن أيضا أن يسهم بشكل ايجابي في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم ليس فقط لمن يقومون بالأداء المسرحي فحسب، وإنما أيضا للمشاهدين؛ فالمسرح التعليمي يجعل كل المتعلمين سواء كان الذين يقومن بأداء الأدوار (الممثلين) أو المشاهدين (المتلقين) في عملية تواصل مستمر وتفاعل ايجابي فالعمل المسرحي يتميز بسمة أساسية تميزه عن باقي الفنون وهي سمة تتصل بما يسمي جماعية الدراما عرضا وتلقيا؛ فالمسرح لا يخاطب الفرد، بل يخاطب الجماعة ولا يتفاعل مع الفرد، بل يتفاعل مع الجماعة، وبمعني أخر أن الميزة الأهم للفن المسرحي أنه خلق جماعي والجمهور هو عنصر من عناصر الظاهرة المسرحية فهو شريك أساسي في عملية الإبداع الفني المسرحي فما من مسرحية تكتمل من دون جمهور يرقبها؛ فالمسرحية هي فن التعبير عن الأفكار الخاصة في الحياة في صورة تجعل هذا التعبير ممكن الإيضاح بواسطة ممثلين (مؤديين) لذلك فإن العملية التواصلية بين العرض المسرحي والجمهور (متلقين) عملية إبداعية تدخل في نسيج العمل المسرحي.(حورية حمو، ٢٠٠٤، ٢٤ ــ ٢٥) لذلك فعلي المعلم عند كتابة قصة مسرحية تعليمية أو عند اختياره لمسرحية لا يهتم بعملية التواصل بين

المؤديين والمشاهدين وتسهيل عملية إدراك المعاني فحسب، بل يتجاوز ذلك إلي تماهي *Identification* الإرسال بالتلقي، ذلك فإن المسرحية الجيدة بما ترسله من معلومات وأفكار وقضايا تستثير قدرة المتفرج علي التلقي، فتحرك مشاعره، تحرض خياله، تدغدغ أحاسيسه وتحضه علي التفكير ربما يكون ذلك كله في وقت واحد.(حورية حمو، ٢٠٠٤، ٢٥)

- **المسرح وتدريس العلوم.**

بالرغم من أن استخدام المسرح التعليمي في تدريس العلوم ليس بالشيء الجديد، إلا أنه يمكن القول بأنه يرتبط بخلق شيء جديد يتميز بالإبداع ويظهر الابتكار والأصالة للفكرة التي يقدمها فالإبداع في تدريس العلوم عبارة عن القدرة علي التفكير والتطبيق والتوسع وليس فقط مجرد التذكر والاسترجاع، إن احدي أكبر التغييرات التي حدثت في تدريس العلوم هو أن نتائج التعليم الآن أكثر تركيزا علي الجانب الانفعالي والمهاري من المعرفة الأكاديمية عاكسة بلا هوادة عصر العلم والثورة العلمية من هنا فإن المسرح التعليمي وفقا لهذا التوجه يعد من أكثر الأساليب مناسبة في تدريس العلوم، كما أن عمليتي التعلم والتعليم لا يقتصرا علي الجانب المعرفي فحسب، وإنما هناك جوانب أخرى ينبغي التركيز عليها من أجل الارتقاء بالتعلم والتعليم تشمل الجوانب الوجدانية والمهارية والسلوكية والعلمية ويمكن عرض ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

- **دور المسرح التعليمي في تنمية الجوانب الوجدانية:** عندما يؤدي المتعلمون الأدوار والشخصيات والسيناريوهات يمكن أن يرفع ذلك من أخلاقياتهم ووجدانهم، فيمكن تقديم نماذج للقدوة الحسنة يقتدي بها المتعلمين في حياتهم، فقيامهم بعمل مسرحي يتناول قصة اكتشاف احد الاكتشافات العلمية أو قصة حياة عالم من العلماء يتم فيه إبراز إنجازاته العلمية وأسلوب حياته وصفاته وأخلاقياته والصعوبات التي واجهها وكيفية التغلب عليها، من شأنه أن يكسب المتعلمين العديد من القيم، مثل الأمانة والموضوعية والتحقق والإثبات والمغامرة الفكرية والتواضع العلمي، كما يكسبهم بعض الاتجاهات الحسنة والمرغوبة، مثل الالتزام بالمنهج العلمي القراءة والاطلاع واحترام العمل، كما يقدم لهم نموذجا لطالب العلم ودور العلم والعلماء في خدمة الإنسان والمجتمع الأمر الذي ينعكس ايجابيا علي تنمية أوجه التقدير للعلم والعلماء، وهذه النواتج التعليمية ليست من الأهداف الإستراتيجية لتدريس العلوم فحسب، وإنما تعد من الأهداف الإستراتيجية الغائبة والتي غالبا لا تتحقق من خلال استخدام المعلمين أساليب التدريس القائمة علي اللفظية والمتبعة في تدريس العلوم.
- **دور المسرح التعليمي في تنمية الجانب المهاري:** يسهم المسرح التعليمي في تنمية هذا الجانب لدي المتعلمين من خلال مكونات المسرح والمتعلقة بالأدوار التي يقومون بها فيكتسبون عادات ومهارات ذهنية عقلية مرتبطة بأهداف تدريس العلوم وغيره من المقررات الدراسية، وذلك مثل مهارات البحث والتقصي والبحث عن حلول جديدة إبداعية للمشكلات التي يواجهونها كذلك اكتساب عادات ومهارات التفكير المختلفة كالتفكير الناقد والتفكير الابتكاري فعندما يقوم المتعلمين بتأدية مسرحية عن موضوع التلوث مثلا فإنهم في حاجة إلي البحث عن أفكار وحلول جديدة في السيناريو والحوار وكذلك في الشخصيات وعلي ما ترمز إليه هذه الشخصيات بطريقة مبتكرة حتى يمكنهم توصيل رسالة إلي الجمهور أو زملائهم المشاهدين، كما أن التفكير الناقد يتم تنميته أثناء الإعداد والتنفيذ للمسرحية حيث يقومون بعملية نقد وتقويم وتحليل للمواقف والأحداث والمكونات التي تتضمنها المسرحية فيعملون علي تعدياها وتحسينها في كل مرة يقومون بتأديتها مما ينعكس ايجابيا علي مهارات التفكير الناقد. (عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠١٢، ٤١ ـــ ٤٢)

- **دور المسرح التعليمي في تنمية الجانب السلوكي:** لما كانت المناهج الدراسية عامة ومناهج العلوم خاصة تؤكد علي ضرورة إكساب المتعلمين المهارات العقلية واليدوية، إضافة إلي المهارات السلوكية الاجتماعية واعتبار ذلك من الأهداف المهمة لهذه المناهج، فإن المسرح التعليمي يُعد من الأساليب المناسبة في تحقيق هذه الأهداف، بل يقوم المسرح التعليمي بدوراً فعالا في تنمية الجانب السلوكي الاجتماعي؛ لأن المسرح بدوره عمل جماعي وليس عمل فردي ويعتمد بشكل أساسي علي العمل التعاوني الجماعي؛ فيحتاج لمجموعة متعاونة مشاركة تتحمل المسئولية تُعد وتُنظم وتُرتب كل شيء قبل العرض المسرحي وأثناءه وبعده أيضا، تتشاور وتتناقش مع بعضها البعض وتتخذ القرارات في ود واحترام متبادل؛ ولذلك يعتبر المسرح التعليمي وسيلة مهمة وطريقة جيدة لإكساب الأفراد المتعلمين الجانب السلوكي وينمي لديهم المهارات الاجتماعية التي تُعد من المهارات شديدة الأهمية؛ لما لها من دور كبير في تعديل السلوك للأفراد المتعلمين وتحقق التعليم الفعال الذي تهدف إليه مختلف المناهج، فالتعليم الفعال هو الذي يحدث تعديلا مرغوبا في سلوك المتعلمين، فمن خلال اكتساب المهارات السلوكية الاجتماعية يصبح الفرد المتعلم متعاون، مشارك، ايجابي، نشط ويواجه مشكلاته محاولا إيجاد حلولا إيجابية مبتكرة لها، ويصبح الفرد المتعلم موطنا نافعا لنفسه ولبيئته ولمجتمعه، وذلك يتماشي مع ما تهدف إليه التربية العلمية في مساعدة الفرد المتعلم علي الفهم الذكي لنفسه وللبيئة التي يعيش فيها وللمجتمع الذي ينتمي إليه وللمشاكل التي تعترضه وعلي أن يكون مواطنا نافعا منتجا مثمرا.(إبراهيم عميرة، فتحي الديب،١٩٨٩، ٦٦)

من هنا فقد سعت كثير من الدول والمجتمعات إلي تبني المسرح التعليمي كجزء أساسي في العملية التعليمية، وقد ذهب "مارك توين *Mark Tuin*" أحد المهتمين بدور المسرح وخاصة مسرح الطفل في التربية إلي القول بإنه أحد أهم اختراعات القرن العشرين، ووصفه بأنه" أقوي معلم للأخلاق، وخير دافع إلي السلوك الطيب " (عبد الله أمبوسعيدي، ٢٠١٢، ٤٠)

- **معايير يجب مراعاتها عند مسرحة مناهج العلوم.**

هناك عدد من المعايير التي يتطلب مراعاتها عند مسرحة مناهج العلوم ليجعل للمادة المقدمة تأثيرا ايجابيا في نفوس وعقلية المتعلمين ومحققة للأهداف المنتظرة منها، ولذلك علي المعلم الالتزام بالمعايير التالية:

١. تجنب اللغة العامية والاعتماد بشكل أساسي علي اللغة العربية الفصحى السهلة البسيطة.
٢. الحرص علي استخدام لغة العلم بمكوناتها وعناصرها ومواصفاتها المختلفة.
٣. الاهتمام بالدقة العلمية وسلامة الحقائق والمفاهيم العلمية.
٤. عند كتابة نص مسرحي أو عند اختياره لنص مسرحي أن يحدد الهدف منه كما يجب أن يتناسب مع المرحلة السنية للمتعلمين.
٥. تنمية النزاعات الوجدانية تجاه القضايا العلمية عامة وتناول الموضوعات العلمية في سياقها الاجتماعي.
٦. عند توزيع الأدوار علي المتعلمين يجب أن يبدأ العمل بتدريبات تسمي تدريبات المنضدة والتي يكون فيها كل متعلم معه نسخة من النص المسرحي ليعرف كل منهم دوره الذي كلف به وتبدأ التدريبات بقراءة كل طالب دوره في حضور المعلم.
٧. يجب أن يسمح المعلم لكل الطلاب بأن يسأل أو يستفسر عن شخصية الدور الذي سيقوم به، وعليه أيضا أن يشرح أبعاد هذه الشخصية والانفعالات المتوافقة مع كل موقف.

8. علي المعلم إدراك إن عملية استيعاب العرض المسرحي وتقبله وفهمه والاندماج فيه تستوجب أن يكـون بين المتلقي والعرض نقاط مشتركة فتوقف كل ذلك علي بناء علي خلفيته المعرفية فهي حاجـة ضروريـة لفهم العرض المسرحي وفك رموزه.

الفصل الثامن الشعر وتدريس العلوم

يُعد الشعر أحد ألوان الأدب وللشعر مكانة خاصة في ثقافة المجتمعات البشرية ومن ثم في فكرها وسلوكها ولا سيما المجتمع العربي، الذي ارتبطت حياة أفراده بالشعر ارتباطا عضويا عميقا لم يكن الشعر زينة يتقلدها العربي لتجمل صورته، ولا إضافة كمالية يجمل بها وجوده، وإنما كان جانبا من جوانب الثقافة العربية أو ملحقا بها، فمن الملاحظ أن الشعر العربي وبخاصة في الفترات الأولي من الحضارة كان في الصميم من الحضارة العربية فنحن إذا نحينا الشعر جانبا لا نكاد نجد في أيدينا وفي عقولنا شيئا ذا بال؛ لأن حضارتنا العربية القديمة وضعت في الشعر أكثر مقوماتها وأعمقها. (عبده بدوي، ١٩٨٧، ٤٣)

احتل الشعر مكانة مرموقة بين فنون الأدب عند أمة العرب وذلك عبر العصور الأدبية المختلفة، بل أنه الفن البارز الذي ارتبط باسمهم وقد توارثوه جيلا بعد جيل، فقد عبر الشاعر العربي عن نفسه وعن مجتمعه بالشعر في كل التفاصيل بل أنه ثَبّت أغراضه الشعرية وفقا لهذه التفاصيل، كما بث في شعره ما علمته الحياة من تجارب فريدة، مريرة وجميلة، علوم ومعارف بسيطة تعلمها.(عباس شنيور، ٢٠٠٨، ٦) من احتكاكه ببيئته ومن خلال تجاربه مع الحياة، وعلوم تخصصية بزغ فيها وكان له فيها مكانة رفيعة كالعلماء المعروفين.

الشعر أكثر قدرة علي نقل التجارب الإنسانية، قادر علي تحريك كل مظاهر النشاط الكامنة في روح الإنسان، فالشعر يؤسس فترة الإنسان وأفكاره، وقد استخدم الشعر في العملية التعليمية لمواجهة المشكلات وسمي بالشعر التعليمي الذي تتركز أهميته في تنمية القدرة علي التعبير بالمعاني والقدرة علي التذوق الجمالي وزيادة الذخيرة اللغوية للمتعلمين والتوسع في خيالهم ونمو تفكيرهم والقدرة علي التأمل لمعرفة مواطن الجمال في الفكرة والخيال والأسلوب واستنباط الخصائص المتميزة وتعليماتها، كما أن الشعر يخدم القراءة وذلك عن طريق الحرص علي جودة الأداء والنطق السليم والفهم والتلخيص واستنباط الأحكام.

(ضياء التميمي، ٢٠٠١، ٨)

يعمل الشعر التعليمي علي إكساب المتعلمين مختلف مهارات اللغة العربية من قواعد النحو والصرف والمحسنات البديعية، من هنا قد يعتقد البعض أن الشعر يقتصر استخدامه علي تعلم وتعليم اللغة فقط سواء العربية أو الإنجليزية لإكساب المتعلمين مهارات وفنون اللغة، وغيرها لتحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بهما ولكن في حقيقة الأمر استخدم الشعر في تعليم اللغة العربية والإنجليزية إضافة إلي مختلف المقررات الدراسية، مثل العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية بمراحل التعليم العام كما استخدم في تعليم مختلف العلوم في برامج التعليم الجامعي مثل علم الاجتماع وأحكام التلاوة وغيرهما من العلوم ولأهميته ومكانته يجدر أن يكون أساسيا في مختلف برامج التعليم.

بالرغم من المكانة الرفيعة للشعر في التاريخ والحضارة والأدب العربي وبالرغم من وجود الشعر التعليمي واستخدامه في التدريس والتعليم في عدد من المقررات الدراسية، إلا أن استخدام الشعر في تدريس العلوم في العالم العربي ليس من الأمور الشائعة والمعروفة ربما للعديد من الأسباب منها صعوبة الحصول علي نصوص شعرية تتناسب مع مختلف موضوعات المحتوي العلمي، أو لعدم توفر الكفايات التدريسية اللازمة لاستخدام الشعر لدي المعلمين، أو لعدم قناعتهم بإمكانية تدريس المادة العلمية باستخدام الشعر لكن الأمر تغير الآن؛ حيث هناك عدد من المؤشرات التي تشير إلي أن هناك اهتماما لاستخدام الشعر في تدريس العلوم.

الشعر والعملية التعليمية.

نظرا لأهمية الشعر في الثقافة العربية ولأن الشعر جزء عضوي مهم من شخصية العربي فقد أُستخدم في توجيه المواقف الحياتية المختلفة؛ فالشعر عند العرب لا يعتبر درسا لغويا فحسب بل هو عندهم كل الحياة بأنواعها المختلفة؛ فيه يقرءون تاريخهم ويلتمسون منه منهاجا لتربية أبنائهم فيهدف الشعراء بالشعر تعليم الناس شئون دنياهم وأخرتهم وتزويدهم بالحقائق والمعلومات والأفكار المتعلقة بالفرد والجماعة، من هنا فقد أخذ الشعر العربي حيزا كبيرا من تفكير الأدباء وكبار رجال الفكر في عصورهم المختلفة، كما شغل الشعر فكر رجال التربية بهدف توظيفه في خدمة العملية التعليمية واستخدامه في تزويد النشء بالمعرفة العلمية في مختلف التخصصات واكتساب السلوكيات والعادات المرغوبة، وخاصة أن الشعر قادر علي أن يعالج الأخلاق والعقيدة، ويتناول الخير والفضيلة، والشر والرزيلة، وما ينبغي أن يكون الإنسان عليه وما يتحاشاه وما يتباعد عنه، فالشاعر هنا يسلك في ذلك أساليب الترهيب والترغيب والنصح والعظة ويتناول التاريخ والسير، فيقرر ويبين الأنساب والأصول والفروع وتسلسل الحوادث وترتيبها ويبحث العلل والأسباب ويربط النتائج بمقدماتها (علي الطاهر، ١٩٨٥، ٢٥٣) ولذلك أُستخدام الشعر في تعليم عدد من المناهج التعليمية وسمي باسم الشعر التعليمي الذي تناولته عدد من البحوث والدراسات العلمية بهدف تعرف أثره علي تحقيق بعض الأهداف التعليمية للعديد من المقررات، فعلي سبيل المثال دراسة (طارق طارش، ٢٠١١) التي أشارت نتائجها إلي الأثر الايجابي لأسلوب الشعر التعليمي في الأداء التعبيري والتذوق الأدبي للمتعلمين بالمرحلة المتوسطة ودراسة (عبد الحميد المنشاوي، ٢٠١١) التي أشارت نتائجها إلي التأثير الايجابي لأسلوب القصائد الشعرية في تدريس علم الاجتماع لتنمية التعاطف الاجتماعي لدي المتعلمين بالمرحلة الثانوية، ــــ كما أشارت الدراسة السابقة ـــــ إلي عدد من الدراسات التي أوضحت أهمية وفاعلية استخدام الشعر والقصائد الشعرية في تحقيق بعض أهداف تدريس عدد من المقررات الدراسية، مثل دراسة (Bintz, W.,2010) التي أكدت علي أهمية استخدام القصائد الشعرية كإستراتيجية تعليمية في تدريس محتوي مقرات العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية سواء في المدارس الابتدائية أو في المدارس الثانوية ودراسة (Frazier&Murray,2009) التي أشارت إلي فاعلية استخدام القصائد الشعرية في تدريس العلوم لتعزيز الاهتمام وإثارة الدافعية وتنمية مهارة الملاحظة لدي المتعلمين بالمرحلة الابتدائية، كذلك دراسة (Searle, C., 2009) التي أكدت علي أن استخدام القصائد الشعرية في التدريس يُعد من الاتجاهات الحديثة وأشارت نتائجها إلي العلاقة الايجابية باستخدام القصائد الشعرية والخيال والكتابة الإبداعية، كما أشارت إلي دراسة (Whitin, D.& Piwko, M., 2008) التي أوضحت نتائجها أن استخدام القصائد الشعرية في تدريس الرياضيات أدي إلي تنمية الإبداع لدي المتعلمين بالمرحلة الابتدائية، أما دراسة (جمعة الربيعي، ٢٠٠٧) فقد أشارت نتائجها إلي الأثر الايجابي لاستخدام الشعر التعليمي في الأداء التعبيري للمتعلمين بالمرحلة الثانوية، ودراسة (عبد العليم شرف، ٢٠٠٧) التي استهدفت تعرف أثر استخدام الأشعار العلمية في تعليم العلوم لأطفال ما قبل المدرسة، فقد أشارت نتائجها إلي فاعلية استخدام الأشعار في تدريس العلوم لاكتساب المفاهيم العلمية وتبسيطها وتنمية المهارات العلمية، كذلك دراسة (عمر العاني، ٢٠٠٤) التي أشارت نتائجها إلي الأثر الايجابي للشعر التعليمي ومختبر اللغة في تحصيل طلبة كليات التربية في مادة أحكام التلاوة واستبقاؤها سواء في الاختبار التحصيلي المباشر أو اختبار الاستبقاء، ودراسة (عبد العليم الشهاوي، ٢٠٠١) التي أشارت إلي فاعلية برنامج يشمل مقطوعات شعرية في تنمية فهم أطفال الروضة للغة كنظام ونسق إبداعي، كما أشارت دراسة (عبد الحميد المنشاوي، ٢٠١١) أيضا إلي دراستين لكل من (Moran, T., 1999) حيث أشارت نتائجها إلي الأثر الايجابي لاستخدام الأدب والشعر في تدريس مقرر علم الاجتماع وذلك لتنمية كل من التفكير الناقد والاستجابة العاطفية لدي المتعلمين بالتعليم الجامعي ، ودراسة (Morgen,T.,1990)

التي أكدت علي أهمية استخدام القصائد الشعرية في تدريس التاريخ والأدب والفلسفة والعلوم والدراسات الاجتماعية في فصول محو الأمية.

من العرض السابق يمكن استنتاج عدد من النقاط المهمة التي توضح فاعلية وأهمية استخدام الشعر التعليمي بشكل عام في تدريس مختلف المقررات الدراسية وأيضا فاعلية وأهمية استخدام الشعر العلمي خاصة في تدريس العلوم ومن بين النقاط المهمة ما يلي:

١. استخدام الشعر التعليمي لا يقتصر فقط علي تدريس المقررات الأدبية بشكل عام واللغة العربية والإنجليزية بشكل خاص.
٢. استخدام الشعر والقصائد الشعرية في تدريس مختلف المقررات الدراسية، مثل الرياضيات والدراسات الاجتماعية وعلم الاجتماع وأحكام التلاوة...الخ، وكذلك فاعلية الشعر في تحقيق معظم أهداف هذه المقررات.
٣. فاعلية استخدام الشعر التعليمي في تحقيق عدد من الأهداف التعليمية المختلفة سواء المرتبطة بالجوانب المعرفية أو النفس حركية أو الوجدانية.
٤. فاعلية استخدام الشعر التعليمي في التدريس لمختلف الأعمار السنية بدءا من رياض الأطفال ومرورا بمراحل التعليم العام الابتدائي والمتوسط والثانوي وكذلك التعليم الجامعي وتعليم الكبار.
٥. يُعد الشعر العلمي من بين الأشعار التعليمية المستخدمة في تدريس العلوم.
٦. ـ إمكانية استخدام الشعر العلمي في تدريس العلوم لمختلف الأعمار السنية والمراحل التعليمية.
٧. استخدام الشعر العلمي في تدريس العلوم يمكن أن يتحقق من خلاله الأهداف التعليمية المرتبطة بالجوانب التربوية الثلاث المعرفية والانفعالية والمهارية.
٨. استخدام الشعر العلمي يمكن أن يحقق العديد من الأهداف الإستراتيجية لمناهج العلوم، مثل تنمية مهارات التفكير العلمي والناقد وعمليات العلم...الخ.

- **تعريف الشعر العلمي.**

الشعر لغة هو العلم بالشيء والتفطن له وإدراكه، فكل علم يمكن أن يسمي شعرا، ولكنه غلب علي منظوم القول لشرفه بالوزن والقافية.

(الفيروز أبادي، ٢٠٠٥، ٢١٢)

والشعر اصطلاحا قال قدامه بن جعفر: " إنه قول موزون مقفى يدل علي معني ". (قدامه بن جعفر، ١٩٩٣، ٩٦٣)

وقال بن وهب: " إن سائر العبارة في لسان العرب إما أن يكون منثورا أو منظوما، والمنظوم هو الشعر والمنثور هو الكلام..."(بن وهب، ١٩٦٧، ٦٢)

ويُعرف الشعر التعليمي هو الذي يراد به القصائد اللغوية والتاريخية والعلمية التي جاءت في حكم الكتب ويطلق عليها المنظومات التعليمية وهي نوع من الشعر التعليمي يهدف به ناظمه إلي تعليم الأفراد وتزويدهم بالحقائق والمعلومات المتعلقة بحياتهم (حسان الغنيمان، د. ت)

كما يُعرف الشعر التعليمي بأنه الشعر الذي ينظم أحداث التاريخ والآداب والحكم والمواعظ والأمثال وقواعد النحو ومسائل الفقه والتوحيد، وعلم الفلك.

(رقية محمود، ٢٠١٤، ١٠)

والشعر التعليمي هو الشعر الذي أُتخذ واسطة للتعليم وتضمن أخبارا ونُبذا حول الأخلاق أو الدين أو الزراعة، أو التاريخ أو غير ذلك.

(مصطفي فائق، علي عبد الرضا، ١٩٨٩، ١٢٣)

كما يُعرف الشعر التعليمي بأنه الفن التعليمي الذي يصنعه الشعراء لكتابة أنواع شتي من العلوم والمعارف تسهيلا لحفظها.(محمد هداره، ١٩٦٣، ٣٥٤)

أما الشعر العلمي فيذهب (محمد حسن، ١٩٩٥، ٢٥ ـــــ ٢٨) إلي أن الشعر العلمي نوعان:

- **الأول : الشعر العلمي التعليمي** *Didactic Scientific Poetry* ويكاد لا يتحقق فيه من شروط الشعر إلا النظم لغرض تسهيل الحفظ.
- **أما الثاني: الشعر العلمي الفني** *Artistic Scientific Poetry* وتتفاوت درجات كماله بتفاوت ما يتحقق فيه من شروط عمود الشعر، وهو تعبير فني عما يجيش بنفس ناظمه من أحاسيس وأفكار مستوحاة من مجال تخصصه العلمي أو مهنته، وقد يستوحيه من بيئته الطبيعية أو الاجتماعية بصرف النظر عن تخصصه.

ويُعرف الشعر العلمي بأنه هو الشعر الذي يبني نصه علي أساس النظرية العلمية، فيعبر عنها بشكل غير مباشر وعلي ضوئها يصوغ عباراته ومعانيه.

(حسن عجمي: في نوال السويلم، ٢٠٠٧)

ويمكن تعريف الشعر العلمي بأنه قصائد شعرية تتضمن المعارف والمفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية وغيرها من محتوي العلوم الطبيعية.

- **الشعر العلمي نبذة تاريخية.**

الشعر العلمي نوع من أنواع الشعر التعليمي الذي يشمل ثلاثة ميادين " الأول أصول الأخلاق والعقائد، والثاني السير والتاريخ أما الثالث فهو الحقائق والمعارف المتعلقة بالعلوم والفنون والصناعات " والنوع الأخير يشمل الشعر العلمي الذي- نشأ رغما- عن اختلافه عن الطبيعة والخصائص الشعرية فالشعر أختار لنفسه منذ الأزل سبيلا ينأي عن روح العلم وأوشك أن يكون حديثا خاصا لإذاعة ما تضج به الخواطر من عواطف ومشاعر وعلي هذا الأساس تَكوُن الذوق العام فوضع كل ما هو شعري مقابل العلمي حتى باتت طبيعة الشعر تتحدد بذاتية المبدع وأضحت علامة فارقة تميزه، ويبدو أن هذه الصفة لازمته كعلامة فارقة تميزه، ويبدو أن هذه الصفة لازمت الشعر منذ مراحل تكوينه الأولي وهو أمر يصدق علي حال الشعر العربي ومع تقادم الأزمنة حدث نوع من التقارب بين الشعر والعلم في حياة العرب، ولوحظ هذا التقارب يبرز بقوة كلما آلت تلك الحياة إلي التطور باتجاه العلم.(جواد زادة، كبري روشنفكر، ٢٠٠٧، ٤٨) وخاصة في العصر العباسي.

يُعد العصر العباسي من العصور المهمة في حياة العرب والمسلمين في بلورة الشعر العلمي؛ حيث تمثل فيه اللقاء المستمر بين العلم والشعر ونشأت في ضوء ذلك ظواهر مهمة تؤكد هذا اللقاء أبرزها علي الإطلاق المنظومات في الشعر الإسلامي؛ ربما كان الهدف الأساسي الذي كمن وراء ظهور المنظومات في الشعر الإسلامي هو الحاجة الملحة لحفظ العلوم أو قواعدها الأساسية، فالذهنية العربية تنزع إلي ثقافة شعرية في الأصل، وفي عهد تفوقها العلمي وجدت في الشعر وسيلة يسيرة علي المتعلمين كي يحفظوا في البدء القواعد والمتون اللغوية وحتى إذا ما نشطت حركة العلم والتأليف والتعليم في العصر العباسي تهافت الكثير من الأدباء علي النظم وكان نتيجة لذلك أن انحرف قسم من الشعر عن طبيعته وباتت الصلة بينه وبين العلم أوثق، أو قل إن شئت إن طائفة من الأدباء المسلمين آثروا الإسهام فعليا في حركة العلم الواسعة التي بدت سماتها تظهر بوضوح في العصر العباسي، وهذا التوجه الجديد إنما هو حالة تعكسها تلك الحاجة في نفس العرب المسلمين إلي كل ما هو علمي، بعد أن كان شغلهم الشاغل الأدب والتغني بالوجدان وقد يكون القرآن الكريم في دعوته إلي العلم من الأسباب المهمة التي وهجت في نفوسهم الرغبة إلي العلم؛ فلو نظرنا إلي كلمة (علم) وما يتفرع منها لوجدنا أنها أكثر الكلمات تكرارا في القرآن الكريم فقد جاءت ألفاظ منها، علم وعلمت وعلمه وأعلم وتعلمون ونعلم

ويعلم نحو (٨٥٥) موضوعا وهـذا بحـد ذاتـه حـافز للعلـم والـتعلم، أضـف إلي ذلـك حالـة الاسـتقرار النسبي الذي آلت إليه حياة المسـلمين في الأمصـار بعـد توقـف حـروب الفتـوح وإطلاعهـم عـلي ذخـائر الأمـم المغلوبة وكنوزها في العلم والمعرفة.(أحمد محمد، ١٩٩٩، ٢١٦ــــ ٢١٧) من هنا نشأ الشعر العلمي كاللون من ألوان الأدب.

كما كان الأندلسيين رواد في الشعر التعليمي عامة والعلمي خاصة؛ ومن ثم توسع العلماء فيه حتى لا نكاد نجد في كل علم وفن أكثر من منظومة أو قصيدة تجمع مسائله، ولقد بـالغ العلـماء في هـذا الاتجـاه حتـى لنجد منظومات في علوم الفلك والحساب والطب، كألفية ابن سينا في الطب التـي شرحهـا ابـن المهنـا الطبيـب تلميـذ لسـان الـدين ابـن الخطيـب،من يرجـع لكتـاب مثـل "مجمـوع المتـون الكـبرى" يجـد أمثلـة كثـيرة عـلي ذلك(الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد،د.ت.) من هنا يمكن أن نستنتج أن الشعر العلمي تمتد جـذوره في التاريخ والحضاري للأمة عامة وفي الأدب العربي خاصة.

- العلاقة بين العلم والشعر.

هناك علاقة وطيدة وثيقة بين العلم والشعر ، بل أن هذه العلاقة متشعبة تتعلق بأكثر من جانب،ففي جانب اللغة يقول الخليل ابن أحمد في مـادة (ش ع ر): وشـعرت بكـذا أشـعر شـعرا... إنمـا معنـاه: فطنـت لـه، وعلمت به، ومنه ليت شعري: أي علمي وما يشعرك: أي ما يدريك، ومنهم يقول: شعرته: أي عقلتـه وفهمتـه... وسمي شعرا لأن الشاعر يفطن له بما لا يفطن له غيره من معانيه. (الخليل ابـن أحمـد، أ، ١٩٨٥، ٢٥١) ويقـول في مادة (ع ل م) وما علمت بخبرك: أي ما شعرت به وأعلمتـه بكـذا، أي أشـعرته وعلمتـه تعليما.(الخليـل ابـن أحمد، ١٩٨٥، ب ، ٥١) فالشعر والعلم في ظلال اللغة متداخلان متفاعلان متلاقيان ولم يكن الشعر عند العرب ترفا يتغنون به لمجرد التسلية أو هواية علي هامش اهتماماتهم وثقـافتهم، وإنمـا كـان الشـعر عنـدهم علـما لـه أدواته وأصوله.

أما علي الجانب الإنساني فعلاقة العلم بالشعر علاقة وطيدة وثيقة فهـما نتـاج الـذكاء البشري والفكـر الإنساني فميدانهما واحد وإن اختلف المنهج والتناول فكلاهما خطاب للإنسـانية لخـدمتها والرقـي بهـا وإن كـان لكل منهما طريقته في الخطاب ووجهته في الإرسال، فالشعر يعتمد علي اللمسـة الشـعورية والنزعـة العاطفيـة مستخدما من الخيال والتصوير والتعبير مما يساعده علي ذلك بينما العلم يتكـئ عـلي النزعـة العقليـة المجـردة هادفا الوصول إلي الحقيقة بأقرب طريق من دون جنوح إلي خيال مغرق أو تصوير أخاذ وأداة العلـم والشـعر واحدة؛ فـالعلم والشـعر يوظفـان الكلمـة وفـق طبيعـة كـل مـنهما فيلتقيـان عنـد الكلمـة ويفترقـان في مـنهج توظيفهما.(عبد المنعم عبد الله، ٢٠٠٨، ٦١)

كذلك هناك علاقة دعم وتدعيم بين العلم والشعر، فالشعر موطن العلـم يتسـع لـه ويواكـب مسـيرته ويتغني به وله ولذا كان لابد للشاعر من زاد علمي ثري وثقافة واعية واسعة لأنـه مـأخوذ بكـل علـم، مطلـوب بكل مكرمة لاتساع الشعر واحتماله كل ما حمل مـن نحـو ولغـة وفقـه وخـبر وحسـاب وفريضـة واحتيـاج أكـثر العلوم إلي شهادته... ولأنه قيد للأخبار وتجديد للآثار.(ابن رشيق، ١٩٨١، ١٩٦)

أما علي الجانب الإبداعي فالعلاقة هنا توضح مدي التشابه بين العلم والشعر، حيـث أن هنـاك تشـابه في خصائص النشاط النفسي التي تصاحب كلا من عملية الإبداع لدي الشعراء وعملية الإبداع في العلم، رغم اختلاف وسائل التعبير في كل منهما من أسلوب التعبير الوجداني في الشعر إلي التعبير الرمـزي في العلـم. (حسـن عيسي، ١٩٧٩، ٢٥٣) وما أجمل أن يكون العلماء شعراء، فالعلوم وما تـدعي إليـه التفكـير في التأمـل والتفكـر في الكون والظواهر الطبيعية غنية بمقومات السحر والمتعة الفكريـة والعاطفيـة، هـي أوثـق العلـوم بعـالم الجـمال والسحر والخيال وأقدرها إيحاء وإلهاما لبعض علمائها من محبي الجمال وعشق الخيال ببدائع المعني الفنية

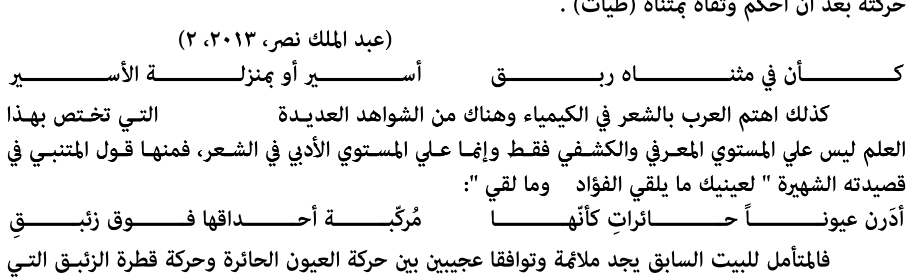
التي تعبر عن مظاهر الكون وظواهره الطبيعية، تعبر عن جوانب تلك العظمة التي تنطلق من ألسنتهم وخيالهم وإحساسهم فتنطلق شعرا يضم العلم والفن آيات في الوصف والحكمة والتسبيح والتعليم وغيرها من الأغراض مما يمتع القلوب ويعجب العقول في آن واحد.(محمد حسن، ١٩٩٥، ٢٥)

مما سبق يتضح بشكل جلي يؤكد ليس فقط بأن هناك علاقة قائمة بين الشعر والعلم، بل يؤكد علي أن هناك علاقة قائمة وطيدة ومتداخلة ومتشعبة بين العلم والأدب.

- **الشعر العلمي في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية.**

وثق الباحثون في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية تراثا للشعر العربي فريدا من نوعه ومنقطع النظير دَوّنَ الشعر فيه ما تم من تقدم علمي خلال الحقبة الإسلامية، ليس فقط في علوم الدين واللغة وبقية العلوم الإنسانية، بل أيضا في علوم الطب والفلك والكيمياء والرياضيات وعلوم البحار وسائر العلوم الطبيعية بالإضافة إلي ذلك التراث الشعري الذي احتوي علي سجل شامل وصادق للتغيرات الحضارية التي حدثت لشعوب المنطقة من النواحي الاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية، وبين مدي تأثر ذلك كله بتلك العلوم، وبالرغم من هذا التوثيق إلا أن الاهتمام بهذا الجانب المهم من جوانب الحضارة والتاريخ العلمي الإسلامي العربي مقصور في عصرنا هذا علي قلة قليلة من المتخصصين عامة والعلميين خاصة، وليس معروفا لأغلبية المثقفين، ولم يتم تداوله في مناهج التعليم كما لا تشير إليه وسائل الإعلام بمختلف أنواعها.(ربيع عبد الحليم، ٢٠١٢، ٢) ونري أن العبء الأكبر في نشر ذلك التراث المهم علي برامج إعداد المعلم عامة وبرامج إعداد معلمي العلوم خاصة كما يشارك في القصور بلا أدني شك مناهج ومقررات العلوم بمراحل التعليم المختلفة وخاصة أن هذا التراث يدخل في جانب مهم من جوانب دراسة العلوم إلا وهو تاريخ العلم.

تُعد ألفية ابن سينا في الطب في " حفظ الصحة " من أشهر الشعر التعليمي في العلوم التطبيقية علي الإطلاق والتي مطلعها الطب حفظ صحة، بُرء مرض من سبب في بدن عنه عرض وقد بلغت أهمية هذه الألفية شأواً كبيرا حتى أن "جيرار دي كريمونا " الأسباني وهو من أشهر ناقلي العلم العربي إلي الغرب وزعيم الممهدين لعصر النهضة الأوروبي قام بترجمتها إلي اللاتينية في القرن الثالث عشر الميلادي فتداولها طلبة الطب في أوروبا حتى القرن السابع عشر وكانوا يتبارون في حفظها كسمة من سمات النبوغ في العلم.(محمد حسن، ١٩٩٥، ٢٧) وكان لعلم الفلك ووصف النجوم والكواكب وأجسام كونية أخرى حظ في شعر العربي فقد بلغت النجوم عند العرب أهمية خاصة فهي كفوانيس هدايا عندهم؛ فمعرفة مواقع النجوم تحدد لهم معالم أو خارطة الطريق في عصر الإسلام كان لنجم القطب أو الجُدّي منزلة خاصة لأنه في أقصي الشمال ويشاهد في جميع أجزاء الأرض شمالي خط الاستواء أصبح أهم نجم تهتدي به العرب في أسفارهم وقد شبهه المهلهل بن ربيعة بالذي شلت حركته بعد أن أحكم وثقاه بمثناه (طيات) .



(عبد الملك نصر، ٢٠١٣، ٢)

كـــأن في مثنـــاه ربـــق أســـير أو بمنزلـــة الأســـير

كذلك اهتم العرب بالشعر في الكيمياء وهناك من الشواهد العديدة التي تختص بهذا العلم ليس علي المستوي المعرفي والكشفي فقط وإنما علي المستوي الأدبي في الشعر، فمنها قول المتنبي في قصيدته الشهيرة " لعينيك ما يلقي الفؤاد وما لقي ":

أدَرن عيونـــاً حـــائراتٍ كأنّهـــا مُركّبـــة أحـــداقها فـــوق زئبـــقِ

فالمتأمل للبيت السابق يجد ملائمة وتوافقا عجيبين بين حركة العيون الحائرة وحركة قطرة الزئبق التي لا تكاد تستقر علي حال وليس هذا هو الشبه الوحيد الذي يظن القارئ أن المتنبي قد عني به فقط فهناك من أوجه الشبه تقطع الظن بأن المشبه به وهو الزئبق كان شائع الاستعمال أو علي الأقل معروفا لدي العامة حتى يتسنى لهم إدراك ما يعنيه المتنبي، فمن أوجه الشبه الأخرى شكل الاستدارة فكل منهما العين وقطرة الزئبق

علي شكل كرة، فإذا كانت كما هو معروف أن العين ذات هيئة كروية، فإن قطرة الزئبق تتشكل علي هيئة كرة مستديرة نتيجة للتوتر السطحي الناتج من كبر قوى التماسك عن قوي الالتصاق إضافة إلي وجه شبه أخر هو التماثل بين لونيهما.

كما شكل كل من علمي النبات والحيوان مكانة مميزة في وجزءا كبيرا في الشعر العربي القديم نظرا للارتباط الوثيق بين الإنسان العربي- ولا سيما من يسكن الوادي - ومفردات بيئته من نبات وحيوان ففي النبات وبالرغم مما صُنفَ وكُتبَ فيه كالجامع لمفردات الأدوية والأغذية لابن البيطار والجامع لصفات أشتات النبات للإدريسي وكتاب النبات للدنيوري...الخ، إلا أن الشعر العربي كان أسبق بكثير من هذا التدوين الموسوعي، أما الحيوان فكان له أكبر الشأن في حياة العربي ولا سيما الإبل والخيل فهما منجداه ومعيناه علي تلك الحياة الموحشة فلولاها لاستحالة الحياة في بيئة أدعي لصراع الإنسان معها لا أن يعيشها ويألف سكنها.(مصطفي يعقوب، ١٩٨٤، ٨٧- ٩٠)

ومن أمثلة الشعر في الذي يجمع بين النبات والحيوان يقول المتنبي في صباه:

وخضرة ثوب العيش في الخضرة التي أرتْك احمرار الموت في مدرج النمل

وخضرة ثوب العيش خضرة النبات، والنبات إذا كان أخضر كان رطبا ناعما، ولقد بين الشاعر في بيته هذا الفرق بين خضرة النبات وخضرة السيف القاطع الذي تتغير خضرته إلي حمرة في جوهره لقطع الرقاب وسيلان الدم عليه وكأنها في مدرج النمل ويعتقد علميا أن النمل أثناء دبيبه علي الأرض يفرز مواد كيميائية يتعرف عن طريقها عشه في ذهابه وعودته إليه.

(عبد الرحمن الهواري، ٢٠٠١)

- **خصائص وسمات الشعر التعليمي/ العلمي.**

يتميز الشعر العلمي بعدد من الخصائص تتعلق بالشكل والموضوع والغاية والطريقة، ويمكن تناول ذلك تفصيليا علي النحو التالي:

١. **الشكل:** لا يلتزم الشعر العلمي بصورة شعرية معينة، فقد يتجاوز الشاعر البحور الشعرية المعروفة، والمنظومات الشعرية العلمية عامة ومنذ وقت مبكر لم يتأت فيها شعر جيد، غير أنها عظيمة الفائدة وشديدة الدلالة علي الحالة العلمية الإسلامية، بل أن شئت فيمكنك القول بأن هناك الكثير من النظم الشعرية أو القصائد الشعرية العلمية ذات قالب شعري ومضمون علمي؛ هي ليست شعرا خالصا وفي الوقت نفسه لا تستطيع أن تجاري العلم في دقته وشموله؛ ولهذا تعد ملخصات لقواعد العلوم الأساسية ومن هنا استبعدها الدارسون عن دائرة الشعر كونها تخلوا من عناصره الأساسية المتمثلة في الخيال والعاطفة والانفعال، وهذا لا يعني أنها عديمة الفائدة ففائدتها العلمية كبيرة ومنهجها قريب إلي منهج العلم.(أحمد محمد، ١٩٩٩، ٢٢٢) وفي حقيقة الأمر يمكن القول بأن شعراء الشعر التعليمي عامة تفاوتوا في نظم الشعر فبعضهم حافظ علي شيء من السمة الشعرية وأبقي علي بعض اللامحات الشعرية وخاصة في المقدمات، وبعضهم الآخر أحاله إلي نظم خالص ليس له من الشعر إلا الشكل الخارجي.(خالد الحلبوني، ٢٠٠٦، ٨٥)

٢. **الموضوع:** يعالج الشعر العلمي منذ القدم الموضوعات العلمية؛ يتناول الظواهر الطبيعية ويقدم معارف ومفاهيم علمية وموضوعات تتعلق بالعلوم الطبيعية، فلقد احتوي الشعر العربي القديم أفكارا علمية غير مسبوقة واستأثر علوم الجيولوجيا والفلك وكذلك علوم الأحياء من نبات وحيوان بالنصيب الأوفر من الشعر القديم، وبيئة الجزيرة العربية وما فيها من جبال وما يتفرع عنها من أخاديد ووديان تكسوها الرمال وما استوي علي الأرض من سهول وما ارتفع قليلا من هضاب وكثبان رملية سريعة

التكوين سريعة الزوال تُقييمها الرياح صبحا وربما تَذْوُرها الرياح بليل، بيئة هذا شأنها وتلك حالتها تصبح ولا شك- بمنظور علمي - مجالا جيولوجيا ممتازا، ولقد فطن شعراء العرب منذ الجاهلية- ولا سيما شعراء البادية- وهم الذين تحوطهم الصحراء من كل جانب إلي ما تفعله الطبيعة المتحركة في الطبيعة الساكنة فعبروا أروع تعبيرا بالكلمات عن ظواهر طبيعية بمعاني ومفاهيم علمية محضة، فيقول الشاعر العربي (ذو الرمة) وهو شاعر بدوي نشأ في الدهناء قرب بادية اليمامة خَبِرَ الصحراء وموجوداتها:

أهـا ضـيبُ أنـواءٍ وهيفـان جَرتـا ... عـلي الـدار أعـرافَ الجبـالِ الأعـافر

وثالثـة تهـوي مـن الشـام حرْجَـف ... لهـا سـنن فـوق الحصى بالأعـاصر

الأهاضيب: الأمطار، الهيف: الرياح، الجبال: المقصود به الرمال، الأعقار: الحمر، حرجف: شديدة، سنن: أسنان يتبع بعضها بعضا.

فالشاعر في البيت الأول يقرر معني علميا محضا يدخل في صميم علم الجيولوجيا الطبيعة الذي يعتمد إلي حد بعيد كبير علي الملاحظة الدقيقة؛ حيث يقرر أن الأمطار والرياح هما من عوامل النقل، أما البيت الثاني فيتحدث عن الرياح كعامل من عوامل النحت ويصف تأثير الرياح الشديدة (حرجف) في النحت بأنها أسنان تنحت الحصى.(مصطفي يعقوب، ١٩٨٤، ٨٤ ـ ٨٥) كما تضمن الشعر العربي القديم القيم العلمية التي تتفق والمعطيات العلمية الحديثة كما يؤكد علي شيوع ورواج الثقافة العلمية في العصر الجاهلي.

٣. **الغاية:** الشعر التعليمي بشكل عام والعلمي بشكل خاص غايته تقرير العلوم وتثبيتها ونشرها وتيسير حفظها، كذلك من غايته التعليم بذكر معلومات ومعارف علمية تعتمد علي الدليل والبرهان والحجة، ويعبر عنها بلغة واضحة محددة مقيدة الدلالة لإيصالها إلي الناس وإفادتهم، فهو يخاطب العقل للإقناع.

كما هناك ثمة سمات كثيرة يتصف بها الشعر التعليمي وذلك منذ العصر العباسي تضفي عليه مسحة خاصة ومن هذه السمات ما يلي:

١. **البعد عن الانفعال الشعوري والعناية بالخطاب العقلي:** ولكون الشعر التعليمي موجه إلي طلاب العلم فهو يحاط بسياج عقلي بعيد عن العاطفة وقصي عن الأحاسيس.(خالد الحلبوني، ٢٠٠٦، ٩٨)

٢. **تكثيف العبارة:** ولكون الشعر التعليمي موجها للحفظ بالدرجة الأولي فإن الأمر لا يستدعي التطويل في العبارة أو الإسهاب في التعبير عن الأفكار، بل علي العكس من ذلك كلما قلت الكلمات وتكثفت العبارات كان حفظها أكثر سهولة وأيسر علي طلاب العلم. (خالد الحلبوني، ٢٠٠٦، ٩٨)

٣. **تنوع الموضوعات:** تتنوع الموضوعات من السمات الأساسية للشعر التعليمي وأيضا للشعر العلمي ولم تقف عند موضوعات يعيينها، فقد تناول الشعر العلمي وصف الطبيعة والحيوانات والحشرات والنبات ووصف الصحراء والجيولوجيا والطب والفلسفة...الخ.

- **أهداف الشعر في تدريس العلوم.**

تتعدد فوائد استخدام الشعر في التدريس عامة وفي العلوم خاصة ومن بين هذه الفوائد ما يلي:

١) هناك أهداف يحققها كل من المعلم والمتعلم منها: (العموري ٢٠٠٥، Ebenezer& Haggerty,1999 في: عبد الله أمبوسعيدي، سليمان البلوشي، ٢٠٠٩، ٦٤٩)

- ينمي الذكاء اللغوي عند المتعلمين لاعتماده علي الكلمة في التأليف والإلقاء، كما ينمي الذكاء البصري / المكاني لأنه يساعد المتعلم علي التخيل.

- ينمي الذكاء الموسيقي أو الإيقاعي فيتم تنميته عند المتعلم لأن الشعر عبارة عن موسيقي في حد ذاته نتيجة الكلمات البديعة المستخدمة فيه.
- يساعد المتعلمين علي التعبير عن خبراتهم ومشاعرهم بطريقة إبداعية.
- يساعد المعلم والمتعلم التعرف علي المفاهيم العلمية وإبرازها بطريقة أدبية فنية.
- يساعد في الكشف عن الفهم الخطأ الذي يحمله المتعلم عن الظاهرة العلمية، وخاصة إذا ما قام المتعلمين بتأليفه، أو بعد مناقشة المعلم لطلابه بعد استماعهم للقصيدة.

٢) كذلك يعد الشعر العلمي وسيلة تعليمية تعمل علي مساعدة المتعلمين علي حفظ العلوم وتثبيتها.

٣) كما يسهم استخدام الشعر في تدريس العلوم في تنمية العديد من القيم العلمية، إضافة إلي القيم الجمالية وذلك لانتماء الشعر إلي المدخل الجمالي، فاستخدام الشعر العلمي في فصول العلوم والتعبير عن المفاهيم العلمية بصورة شعرية يعد من جماليات تعليم العلوم.

٤) يعد الشعر العلمي من الأشعار التعليمية الوصفية المعرفية التي تستخدم عادة داخل المؤسسات التربوية (عبد العليم شرف، ٢٠٠٨، ٤٠٩)

٥) يزيد استخدام الشعر فهم العلوم ويدعم تقدمها ويساعد بدرجة كبيرة علي تعزيز تعلم المفاهيم العلمية إضافة إلي أنه يناسب كافة الأعمار والقدرات العقلية.(Sylvia, 2008)

٦) ييسر الشعر ويسهل نطق المفاهيم والمصطلحات العلمية للمتعلمين بشكل عام والأطفال في ما قبل المدرسة وتلاميذ الصفوف الأولي بالمدرسة الابتدائية بشكل خاص.

● مبررات استخدام الشعر في تدريس العلوم.

يدرس الشعر في تعليم المقررات الدراسية المختلفة وخاصة في اللغة العربية كأحد العناصر الأساسية لإكساب الأفراد المتعلمين مهارات اللغة وقواعد النحو والصرف والمحسنات البديعية والتذوق الأدبي والصور البلاغية ومهارات الإلقاء وغيرها من فنون ومهارات اللغة العربية، كما يدرس الشعر أيضا في اللغة الإنجليزية لتعليم المتعلمين قواعد اللغة، أما في تدريس العلوم ليس بالأمر الشائع والمعروف؛ إلا هناك العديد من المؤشرات التي توضح أن الأمر قد تغير الآن، بل أن هناك مبررات عديدة لاستخدام الشعر في تدريس العلوم وتؤكد علي أهمية ذلك للعديد من الأسباب والمبررات منها ما يلي:

١. انتشار الكثير من الأشرطة الموجهة للأطفال تحمل في معناها مفاهيم علمية بأسلوب شعري مبسط.
٢. وجود مواهب شابة كثيرة تقول الشعر وتكتبه، حيث تزخر المدارس بالدول العربية بالكثير من هؤلاء المواهب.
٣. هناك العديد من الظواهر العلمية تتطلب تخيل الذي يمكن تحقيقه من خلال الشعر؛ إذ أنه من المعروف أن لغة الشعر إذا ما أحسن كتابتها وانتقاء كلماتها فإنها تعمل علي مساعدة المتعلم علي تخيل الظواهر العلمية ورسم صورة ذهنية لها.(عبد الله أمبوسعيدي، سليمان البلوشي، ٢٠٠٩، ٦٤٨)
٤. كما لا يمكن أن يغفل أهمية الشعر بالنسبة إلي تعليم وتنشئة الأطفال تنشئة علمية، فهو إلي جانب أنه يلقي الضوء علي الأحداث اليومية العادية ويعمقها ويتناولها بطريقة جيدة، فهو أيضا يتناول موضوعات علمية بصورة سهلة حيث يتغني بالطبيعة والربيع والفراشات والطيور، أو شخصيات العلماء والمكتشفين.
٥. في ظل إمكانية استخدام وتفعيل الأدب العلمي في التدريس وأهمية ذلك في تنمية الجوانب القيمية والأخلاقية والجمالية لدي الأفراد المتعلمين، ولما كان الشعر مدخلا من مداخل الأدب العلمي من جانب ولكونه يتبع المدخل الجمالي من جانب أخر فإن تدريس ودراسة العلوم من خلال الشعر يصبح من الأمور الطبيعية والتي يمكن أن تسهم في تحقيق الغايات الأساسية لتعلم وتعليم العلوم من جهة، يعمل علي تفعيل نواتج وتطوير تعلمه وتعليمه من جهة أخرى؛ حيث يتيح للأفراد المتعلمين العديد من الفرص ليس لدراسة وتفسير الظواهر الطبيعية فحسب، وإنما للتأمل في النواحي الجمالية لهذه الظواهر ومكونات الكون وقوانينه ونواميسه؛ فيزيد من التعمق بالإيمان وتقدير عظمة الله العظيم في مخلوقاته.

٦. استخدام الشعر العلمي في دراسة وتدريس العلوم يسهم بشكل ايجابي في جعل العلم وأدواته مصدرا من مصادر الجمال من جهة، كم يعمل علي تحقيق البهجة والمتعة من دراسة العلوم من جهة أخرى، فإذا كان العلم وسيلة الإنسان لدراسة الكون بما فيه من ظواهر طبيعية ولأن وسيلة العلم لهذه الدراسة تتضمن قدرا من التأمل والتفكير والإبداع والابتكار التي يسهم الشعر العلمي الدعوة لها ويحس وينبه المتعلمين لها بأسلوبه الجمالي الراقي والعذب؛ الأمر الذي يجعل العلم وأدواته مصدرا من مصادر الجمال ويحقق البهجة والمتعة، مثل الشعور بالاكتشاف والتأمل والفهم وحب الاستطلاع والتخيل...وما شابه ذلك من انفعالات مصاحبة للخبرة العلمية بما يجعل العلم وأدواته مصدرا من مصادر الجمال.(محمد سليم، ٢٠٠١، ٦) ويحقق البهجة والمتعة من دراسة العلوم.

٧. استخدام الشعر العلمي في تدريس العلوم يمكن أن يسهم بشكل أو بأخر في تنمية وغرس مهارات الإبداع والاكتشاف لدي الأفراد المتعلمين فالبهجة والمتعة من دراسة الظواهر الطبيعية ومكونات الكون من خلال الشعر العلمي يؤدي إلي حالة استمتاع خاصة لدي الأفراد المتعلمين تسهم في تكوين علاقة وجدانية معرفية بينهم وبين هذه الظواهر وتلك المكونات وذلك قد يمثل دافعا ايجابيا لغرس مهارات الإبداع والابتكار والاكتشاف والاختراع في نفوسهم.

٨. استخدام وتوظيف الشعر في برامج تعلم وتعليم العلوم وخاصة لأطفال الرياض والمدرسة الابتدائية يفعل التوجهات والمبادرات التربوية العديدة التي تم تدشينها خلال السنوات الأخيرة بهدف إعادة هيكلة كافة أبعاد برامج وأنشطة التربية العلمية للأطفال من قبيل الأهداف والمحتوي والممارسات وأساليب العرض...الخ، فاستخدام الشعر التعليمي يعمل علي مساعدة الأطفال لبناء معرفتهم العلمية وفهمهم الذاتي للعلوم والارتقاء بمستوي نموهم المعرفي، وخاصة إذا ما تم توظيفه علي النحو التالي:

- من خلال ربط الشعر بالنشاط الموسيقي والأغنية التي تمثل أهمية كبيرة ودور مؤثر في حياة المجتمع عامة وحياة الأطفال خاصة ليس فقط في تعلم العلوم واكتساب المفاهيم العلمية الأساسية فحسب، وإنما تعبير عن حاجاتهم ورغباتهم وهي انعكاس لحالاتهم النفسية والوجدانية والصحية، فضلا عن دورها اللا متناهي في خلق عالم الجمال المثالي الذي يبعث في النفس الراحة والسكينة كما أن أغنية الطفل لها دور مؤثر وفاعل في تكوين ولغته وهويته فهو يتربي موسيقيا علي صوت أمه وغنائها المتوارث بكلماته وألحانه في عمر مبكر، ويدخل الغناء في نطاق التعليم من خلال الأناشيد الوطنية والمدرسية (منير بشير، ١٩٩٦، ١٤٣) وأيضا من خلال الأشعار العلمية.

- الاستفادة من الأشعار العلمية بربطها بالخبرات الواقعية للحياة والبيئة المحلية علي نحو يسهم ايجابيا في تعلم الأطفال ويكسبهم المفاهيم العلمية المرتبطة بحياتهم وبيئتهم المحلية الأمر الذي يشكل ركيزة أساسية لتعلم مجموعة أخرى من المفاهيم المطلوب تعلمها وهكذا دواليك.(Callagher, 2001, 757) مما يسهم في إثراء المعرفة العلمية للأطفال ويزيد من فهمهم للحياة ويحسن من تعاملهم الذكي مع بيئتهم المحلية.

- **نظرة علي واقع الشعر العلمي.**

بالرغم من أن الشعر ديوان العرب، وبالرغم من أن هناك دعوات لاستخدام الشعر التعليمي في تدريس المقررات المختلفة، وبالرغم من وجود الشعر العلمي، إلا أن استخدام الشعر في التدريس عامة ـــــ اللهم إلا ـــــ الشعر والنصوص الشعرية للمتعلمين بالمرحلة الثانوية وتدريس العلوم خاصة ليس بالأمر الشائع، وقد يكون ذلك إما لصعوبة الحصول علي نصوص شعرية تلاءم موضوعات المقررات المختلفة ومن بينها مقررات العلوم، أو لعدم قناعة المعلمين بإمكانية تدريس المحتوي العلمي عن طريق الشعر، والحقيقة يمكن القول بأنه قد تغير الحال الآن في مجال تدريس العلوم؛ فقد انتشرت الكثير من الأشرطة الموجهة للأطفال تحمل في معناها مفاهيم علمية ولكن بأسلوب شعري مبسط لذلك فإن الاهتمام بتدريس العلوم عن طريق الشعر ما يبرره الآن، كما أن وجود مواهب شابة كثيرة تقرض الشعر وتكتبه وتلقيه مبررا أخرً في توظيف الشعر في تدريس العلوم وهناك عدة شواهد علي ذلك فالعديد من مدارسنا تزخر بالكثير من المواهب الشابة في مجال كتابة الشعر وقوله، لذا فمن الأهمية بمكان الاستفادة منهم في توجيه شعرهم إلي تدريس العلوم والمواد الدراسية الأخرى، فقد اهتمت العديد من المقالات العلمية بالشعر العلمي وعلاقة الشعر بالعلم (عبد المنعم عبد الله، ٢٠٠٨، أحمد محمد ١٩٩٩، عادل الزبيدي، ٢٠٠٨) كما اهتمت بعض البحوث والدراسات العلمية باستخدام الشعر في تدريس العلوم.(عبد العليم شرف، ٢٠٠٨، Walders,2000,Abisdis&Casuga,2001) كما انتشر الكثير من الأشعار التي تحمل المفاهيم العلمية الموجهة للأطفال، فاستخدام الشعر التعليمي التعلمي العلمي الهادف في تدريس العلوم يمكن أن يسهم في تزويد المتعلمين بالحقائق والمعلومات والمفاهيم العلمية وأسرار الكون ويلفت نظرهم إلي دراسة الظواهر الطبيعية والتأمل فيها وتعرف أسبابها...الخ، كما يمكن أن يسهم استخدام الشعر في تنمية الجانب الوجداني وتنمية الاتجاهات والاهتمامات والميول العلمية وأوجه التقدير، كذلك يمكن أن يسهم في غرس العديد من المفاهيم والمبادئ والقيم الأخلاقية وغرس القيم الإيمانية والروحية.

تُعد مقررات ومناهج العلوم من أكثر المناهج والمقررات الدراسية الموصلة إلي معرفة الله ﷻ من خلال التأمل والتفكير في الكون والإحساس بجمال الظواهر الطبيعية وإعمال العقل للهداية إلي الحق؛ فهي بذلك تعد وسيلة من وسائل بناء الشخصية وتكاملها وبالرغم من تعدد المداخل التدريسية التي فرضت نفسها علي مناهج العلوم وتدريسها، إلا أن المدخل الجمالي يظل من المداخل المهمة في مجال تعميق الإيمان بالله وترويض النفس البشرية وتربية الوجدان والارتقاء بالمشاعر الإنسانية.

الفصل التاسع التدريس الإبداعي والأدب العلمي

الإبداع ظاهرة يختص بها بنو البشر دون غيرهم من باقي المخلوقات وهو ظاهرة ذهنية متقدمة يعالج من خلالها الفرد المواقف والمشكلات بطريقة فريدة غير مألوفة، جديدة مبتكرة ظاهرة متعددة الوجوه تتضمن إنتاجا يتصف بالجدة والأصالة والقيمة في المجتمع، وأيضا إيجاد حلول جديدة للأفكار والمشكلات ويتضمن إنتاجا جديدا وأصيلا وذا قيمة من قبل الفرد والجماعة.

(عبد العزيز، ٢٠٠٦، ١٦١)

يري بعض المهتمين بمجال الإبداع، مثل جيلفورد، مالتزمان ميدينيك، روجرز، وتورانس وغيرهم من المفكرين والباحثين أن الإبداع يعتمد علي الجدة والأصالة وعلي القبول الاجتماعي بمعني آخر أن الإبداع لا يعتمد علي الأصالة فقط وإنما يجب أن يكون مفيد لأفراد المجتمع ويقوم علي التقبل والاستحسان الاجتماعي؛ لأن الإبداع يعتمد علي رضا المجتمع وتقديره للنتاجات الإبداعية.

(سوسن مجيد، ٢٠٠٨، ٢٠٣)

ويُعد النتاج الإبداعي للتعليم من الأولويات المهمة التي لها فائدة ليس علي مستوي الأفراد في المجتمع فحسب، وإنما علي المجتمع بكافة أفراده ومختلف مؤسساته وخاصة النتاج الإبداعي التعليمي لمناهج العلوم فهي تُعد من العوامل الرئيسية والقوى الأساسية في تربية وتعليم المبدعين المبتكرين والفنيين العلميين الذين يتوقف عليهم التقدم العلمي والتطور التكنولوجي والإنتاج الاقتصادي للمجتمع في العصر الحديث، ولذلك فإن الإبداع وتنمية القدرات الإبداعية هدف تربوي أساسي لمناهج العلوم؛ لما لهذه المناهج من صلة وثيقة بالتقدم العلمي وتطبيقاته التكنولوجية وتأثيراته الاجتماعية.

(حازم عيسي، عبد الهادي مصالحة، ٢٠٠٥، ٤)

لكي يتحقق الإبداع في تعلم وتعليم العلوم لابد من إعداد دروس بطرق مبدعة وأساليب مثيرة، دروس تنطوي علي التفكير تبني علي النشاط التخيلي، دروس تركز بشكل أكبر علي تنمية التفكير وتنمية المهارات أكثر من المحتوي، دروس يشارك في إعدادها وتنفيذها كل من المعلم والمتعلم، هذه الدروس يمكن أن يحققها الأدب العلمي بمداخله المختلفة وأنشطته المتعددة من خلال قصص الخيال العلمي والدراما والمسرحية والقصة العلمية فمداخل الأدب العلمي تتيح وبشكل كبير في طبيعتها تعتمد علي التخيل وترتبط بالتفكير ارتباط عضوي كما أنها تتيح الفرص للمتعلم بالمشاركة والممارسة والايجابية بأن يعمل مع المعلم في إعداد وتنفيذ، بل وتقويم الدروس بما ينعكس بشكل أو بأخر علي الوصول إلي التدريس الإبداعي في العلوم.

- **مفهوم التدريس الإبداعي**

يعرف التدريس الإبداعي *Creative Teaching* بأنه نشاط تربوي يقوم به المعلم متبعا ثلاث خطوات أساسية هي: التخطيط والتنفيذ والتقويم، بهدف إحداث تغيير نوعي في سلوك المتعلم ويؤدي المعلم خلال تدريسه مجموعة من الأساليب الإبداعية لتحقيق الأهداف المسطرة لهذا التدريس.

(الزهرة الأسود، ٢٠١٤، ٣٥)

ويُعرف بأنه التدريس الذي تتكاتف فيه الإمكانات والظروف الإدارية والفنية والمادية السائدة في المدرسة والتي تشجع علي الإبداع، مع طبيعة المنهج الدراسي، ونزعة المعلم الإبداعي بهدف اكتشاف وتنمية مواهب وقدرات الطلاب الإبداعية . (إبراهيم، ٢٠٠٥، ٢٣٥: في رانية دبور، ٢٠٠٧)

كما يُعرف التدريس الإبداعي بأنه عملية عقلية ينتج عنها التدريس بطرق جديدة أو تطوير طرق قائمة، فالمعلم إذا استخدم أسلوبا أو تقنية جديدة تسهم في تفجير قدرات المتعلمين الإبداعية (حتى ولو كان هناك من استخدم هذا الأسلوب أو تم وصفه في مرجع ما) يكون المعلم عندئذ مبدعا.

(خليفة السويدي، ٢٠٠١، ٢١١)

فالتدريس الإبداعي هو استخدام الأساليب والمداخل التدريسية التي تتخذ من المتعلمين محورا لها، تتجاوز التقليدية وتعتمد علي أطر اجتماعية تربوية علمية تكتشف وتنمي وتفجر القدرات الإبداعية لدي المتعلمين.

- **التدريس الإبداعي ومناهج العلوم.**

إذا كان التدريس الإبداعي مطلوب لمختلف المناهج والمقررات الدراسية فإنه يُعد مطلبا أساسيا وضرورة ملحة في مناهج ومقررات العلوم، فالتقدم العلمي والتقني المعاصر والانفجار المعرفي الهائل والتزايد في استخدام التطبيقات العلمية التي هي نتاج الابتكارات البشرية والفكر الإبداعي الإنساني هي أكبر دليل علي الحاجة إلي الاهتمام بالتدريس الإبداعي؛ ولذلك فقد أنصب اهتمام المجتمعات المتقدمة علي إعداد العقول المفكرة التي تتلاءم مع طبيعة العصر، إيمانا من هذه المجتمعات بأن الثروة الحقيقية لأي أمة تكمن في الثروة الفكرية الخلاقة والبناءة التي تنتج من عقول مبدعة لتخلص المجتمع والأفراد من أسر قيد النمطية والتقليدية وفي سبيل المساعدة لامتلاك أساسيات تقدم المجتمع وتطور شتي أنشطة الحياة.

وبناء علي هذا التوجه أصبح هناك تركيز علي العمل علي وضع الخطط والمناهج والأنشطة المصاحبة للمناهج الدراسية أو من خلال أسلوب معالجة محتواها التي تقود المتعلمين إلي ممارسة الأنشطة المحفزة علي التفكير في القضايا والمسائل بتمعن وروية لإنتاج الحلول المبدعة لقضايا ومشكلات العصر. فالمناهج الدراسية بعناصرها المختلفة يجب أن تسمح للمتعلم بالممارسة الايجابية في المواقف التدريسية وذلك لتحقيق التدريس الإبداعي الذي يحدث حين يطلق المعلم من خلال هذه المواقف الطاقات والقدرات للمتعلم ويجعله ايجابيا في عملية اكتساب القيم والمهارات العقلية والخبرات المعرفية والمهارية والاتجاهات والميول والاهتمامات ومساعدته علي تنميتها ولكي تسهم مناهج العلوم لكي يصبح تدريسها إبداعيا لابد من مراعاة كل مما يلي:

أولاً: معالجة وصياغة محتوي المنهج وتضمينه الأنشطة بما يدفع المتعلمين إلي التخيل باعتباره نوعا من العمليات العقلية ذات العلاقة بالعديد من الأنشطة، مثل التفكير والتذكر وفهم اللغة والمحاكاة العقلية وتكوين المفاهيم فالتخيل عملية ذهنية يتم من خلالها معالجة الصور الحسية بحيث يكون الأفراد المتعلمين بها منقادين في رحلات متخيلة عبر عقولهم ويستجيبون لهذه الأخيلة بواسطة صور عقلية فبعضهم يقترح أخيلة كالسير في حديقة جميلة، أو التحدث إلي رجل حكيم ويقوم العقل المتخيل بخلق الظروف التي تتفق مع هذا المغزى، كما تشير أيضا إلي أن التخيلات المستخدمة في التعليم تساعد علي تسريع الإتقان المعرفي وتوسيعه، إذ يستخدم المتعلمين نشاطات التخيل في زيادة معرفتهم بالمواد المعرفية والمواضيع الأساسية والمهارات التقنية واليدوية والمفاهيم،كما أنها تعمل علي تعميق النمو الانفعالي والوعي بالحياة الداخلية حيث تنمو اتجاهات وميول واهتمامات المتعلمين ودافعيتهم .(كوثر الحراحشة، ٢٠١٤، ١٩٤ــ ١٩٥) تعد الأساليب والمداخل التدريسية التابعة للأدب العلمي بشكل عام والخيال العلمي والقصص العلمية والروايات العلمية خاصة من أنسب الأساليب والمداخل التي تدفع المتعلمين بشكل أساسي إلي التخيل.

ولقد أجريت دراسات عديدة حول تأثير إستراتيجية التخيل منها في تدريس العلوم أو فرع من فروعها منها دراسة كل من (Gordon & Edwin ,2007) التي استهدفت تعرف فاعلية التخيّل في ألعاب الحاسوب لاكتشاف معالم غير محددة مسبقاً وأشارت الدراسة إلى أن تدريس مواد مثل الكيمياء والفيزياء تحتاج إلى تخيل للأشكال في حال عدم إمكانية رؤيتها مباشرة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الأفراد يستعملون التخيّل بفاعلية كبيرة لتخيل الأشكال ثلاثية الأبعاد، وبالتالي أوضحت الدراسة أن استخدام إستراتيجية التخيّل البصري هي من أنجح الإستراتيجيات التي تساعد في إتمام عمليات التخيّل للأشكال الفراغية. وقد استخدمت هذه الدراسة ألعاباً محوسبة تتضمن تدويراً ومحاكاة لأجسام ثنائية وثلاثية الأبعاد.

وأجرت سناء أبو عاذرة (٢٠٠٦) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التخيّل في تنمية القدرة على حل المشكلات واكتساب المفاهيم العلمية لدى لطلبة المرحلة الأساسية في مدارس تابعة لوكالة الغوث في منطقة اربد التعليمية وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على حل المشكلات واختبار اكتساب المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.

كما أجرى عبد الحكيم الصافي (٢٠٠٥) دراسة هدفت إلى تقصي أثر برنامج تدريبي مبني على تخيل مواقف حياتية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

وقد أجرى (Pefflecy,2000) حول استخدام إستراتيجية التخيّل في تعلم الإسموزية، حيث يتخيل الطالب محاليل مختلفة ويجرب عليها الخاصية الإسموزية، وأظهرت نتائج الدراسة أن التخيّل يساعد في فهم مفهوم الإسموزية بشكل فعال، وأشارت الدراسة أن تعليم طلبة المرحلة الأساسية العليا في المدرسة حول الخاصية الإسموزية يكون ممتعاً وناجحاً جداً باستخدام إستراتيجية التخيّل.

ثانياً: التركيز علي تنمية أساليب التفكير العلمية عامة والتفكير الإبداعي بشكل خاص، فالتفكير بكل صوره وأشكاله وفي كل مكان وزمان يسعي إلي الانسحاب بالفرد المتعلم من ألوان الحياة التقليدية والخروج من نمطية التربية والمواقف التي تنشأ فيها المشكلات إلي التفكير المنطلق الحر القائم علي الفكر العميق المستبصر فيما وراء الماديات. (فريد الغامدي، ٢٠٠٩، ٣١٣) ولذلك فقد وجه الاهتمام إلي التفكير وظهرت حركة- صناعة التفكير- التي مفادها أن التفكير لم يعد نشاطا أو مهمة فردية يقوم بها الفرد المفكر ليحقق هدفا ذاتيا أو يحل مشكلة معينة ولكن أصبح نشاطا جماعيا تقوم به مجموعة من المفكرين في تخصصات متنوعة تعمل علي إنتاج أفكار وحلول للمشكلات شأنها في ذلك شأن أي مجموعة تصنع وتنتج.(محمد المفتي، ١٩٩٧، ٩) كما ظهرت حركة مهارات التفكير في الثمانينيات وأنتجت برامج متخصصة لتحسين نوعية التفكير لدي المتعلمين وركزت علي طرق تدريس تعزز التفكير من خلال تعويد المتعلمين علي المشاركة في تحمل المسئولية في تخطيط وتنفيذ وتقويم عملية التعلم، وكذلك في عملية اتخاذ القرار، ومما يسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدي المتعلمين وذلك للأسباب التالية:

١. توجيه الاهتمام في المدارس إلى قضايا تسهم في تفكير المتعلم وميوله بدلا من الاقتصار على الحفظ والاستظهار.
٢. ـ خدمة المتعلم لنفسه وأمته من خلال تعوده على الأصالة والإبداع والاختراع بدلاً من التعود على الاعتماد على جهود وأفكار الآخرين.
٣. الاهتمام بالتفكير الإبداعي يعني إعداد المتعلم للحياة المقبلة إذ أن الفرد المبدع هو الأكثر تكيفا مع المستقبل وحاجاته وتقلباته.

(رؤوف العاني، ١٩٨٧، ص١٦٥-١٦٦)

إذا ما أرادت المناهج أن تسهم في تنمية التفكير الإبداعي فمن القضايا المهمة التي ينبغي مراعاتها أن تصمم بأسلوب يدعو إلي الانطلاق أفكار المتعلمين وتحدي قدراتهم الإبداعية وإثارة دوافعهم نحو التجديد والابتكار وأن تنفذ بأساليب قائمة علي أسس علمية، يظهر من خلالها احترام أفكار المتعلمين وإتاحة الفرصة أمام ابتكاراتهم.(فريد الغامدي، ٢٠٠٩، ٣١٤)

ويُعد تنمية مهارات التفكير العلمي والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي وغيرها من أساليب التفكير العلمي من الأهداف المهمة لتعليم العلوم، بل من الأهداف الإستراتيجية له؛ وذلك لتكوين العقلية العلمية القادرة علي مواجهة مشكلات العصر بطريقة ايجابية، حيث تعددت المشكلات وتنوعت نتيجة التغيرات الناجمة عن التطور العلمي والتطور التكنولوجي، ويتطلب ذلك البحث عن إستراتيجيات وأساليب تدريس من شأنها أن تتيح للمتعلم الفرص لكي يكون نشطا ينهمك في حل مشكلة تتعلق بما يتعلمه، أو يقوم بعمل تجريبي، أو قراءة قصة، أو كتابة ملاحظات أو تعليق، وبصورة أعمق أن يكون هناك تعلمً نشطً يستخدم فيه المتعلم مهام مهارات تفكير عليا، كالتحليل أو التركيب أو التقييم ويمكن أن يتوفر ذلك التعلم من خلال الاعتماد علي مداخل وأساليب تدريس تندرج من الأدب العلمي مثل الخيال العلمي الذي يساعد علي المتعلمين علي استخدام أساليب إبداعية في حل بعض المشكلات الحياتية.(Smith, et al, 1990, 19)

كما يعمل علي تنمية قدرات المتعلمين علي التفكير الإبداعي والتفكير الناقد وكذلك العمل علي استخدام أنواع مختلفة للتفكير في إطار اجتماعي.

(Laz, 1996, 63-64)

- **البيئة الصفية والتدريس الإبداعي.**

تلعب البيئة الصفي دورا رياديا في توفير المناخ المناسب للتدريس الإبداعي فطرق وأساليب التعليم التي تسمح بالفاعلية والممارسة الايجابية للمتعلمين والوسائل التعليمية المتنوعة والأنشطة المناسبة والإمكانات المطلوبة كلها متطلبات لبيئة صفية ضرورية ومناخ تعليمي مناسب للتدريس الإبداعي يمكن للمعلم استخدامها وتوظيفها- إذا وجدت- لتشجيع المتعلمين علي التفكير والابتكار والإبداع، وهناك عدد من الشروط والخصائص التي لابد من توافرها في البيئة الصفية للوصول إلي التدريس الإبداعي منها ما يلي:

١. تتيح البيئة الصفية للمتعلمين الفرص للتعبير عما يجول في خاطرهم.
٢. تؤكد علي أن المتعلم محورا للعملية التعليمية.
٣. احترام رأي أو قرار الأغلبية حتى لو كان ضد رأي الفرد.
٤. بيئة تسودها الديمقراطية تعتمد بشكل أساسي علي التعاون والعمل الجماعي.
٥. بيئة تدفع المتعلمين إلي مداخلات وتعليقات والاستفسارات.
٦. بيئة يسودها احترام الرأي والرأي الأخر.

- **معلم العلوم والتدريس الإبداعي.**

أصبح التوجه إلي التربية الإبداعية والتدريس الإبداعي توجه عالمي وإقليمي ومن ثم فهو أصبح حاجة ماسة في التربية والتعليم علي المستوي العربي فهناك حاجة ماسة للأفراد المفكرين والمبدعين، ويعتمد إعداد وتشكيل الفرد المبدع علي عدد من المتغيرات منها المناخ التعليمي والبيئة الصفية والمقررات الدراسية ومصادر التعلم وغيرها، إلا أن هناك عاملا أكثر أهمية من كل العوامل إلا وهو المعلم الذي يستطيع تفعيل أدوار هذه المتغيرات، كما تبقي أساليب وطرائق التدريس التي يستخدمها المعلم هي الأكثر تأثيرا في تنمية القدرات الإبداعية للمتعلمين ونظرا لأهمية التدريس الإبداعي فقد أنشئت أكاديمية خاصة له - ACT Academy for Creative Teaching

في الولايات المتحدة الأمريكية تعمل علي تزويد المعلمين بأحدث طرق وأساليب التدريس المنمية للإبداع، كما تقام العديد من المؤتمرات العلمية لتحقيق هذا الهدف.(رانية دبور، ٢٠٠٧)

مكانة المعلم في العملية التعليمية عامة والتدريس الإبداعي خاصة هي المكانة الرئيسة والأساسية بلا جدال، ويشهد التاريخ بأن التعليم علي مدار القرون خَرج عباقرة وعلماء ومبدعين وقادة عظام دون توفر الكثير مما هو موجود الآن من تقنيات وأجهزة ووسائل وغيرها من إمكانات هائلة؛ لأن المعلم كان موجوداً بعلمه وسلوكه وعطائه اللامحدود.

عمل المعلم في الوقت الحالي وفق التربية الحديثة عمل شامل فتعددت أدواره وتنوعت مهامه، فلم تقتصر علي نقل المعرفة ولا يقف تأثيره عند حد إعطاء المتعلمين معلومات، بل يتعداه فهو المربي والموجه والمرشد والميسر، وهو العامل المساعد المهم علي تهيئة المناخ الفعال في داخل حجرة الدراسة وبما يسهم في تنمية الأنماط السلوكية لدي المتعلمين والمفاهيم والقيم والمهارات والاهتمامات وبما ينعكس علي رؤيتهم ومواقفهم الحياتية وطرق تفكيرهم العلمية والاتكارية الإبداعية.

إذا أرد المجتمع العربي إعداد وتخريج جيلا مثقفا مفكرا ومبتكرا مبدعا فمن الضروري أن نهيئ له معلمين أكفاء قادرين علي بهذه المهمة، إذ لا يكفي امتلاكهم المعلومات الجيدة والخبرات المعرفية لبناء عقول مبدعة بل من المهم أن يكون المعلم علي مستوي عقلي ومهاري ومعرفي عال ليكون مؤهلا لتعليم وتأهيل وتدريب المتعلمين علي المهارات التي تسهم في تطوير عقولهم وتنمية تفكيرهم وبما يجعلهم مبدعين مبتكرين ومن الصعب أن نري أو ننتظر جيلا مبدعا مبتكرا في ظل وجود معلم عادي.

يبدأ تفتح عقل المتعلم نحو الإبداع من خلال إبداع معلميه وأساتذته وذلك في اللحظة التي يري أو يسمع فيها ما يبهر وينتهز الإعجاب الشديد ولذا فإن تفجر الطاقات الإبداعية وتكوين التشوق إلي الأشياء الجديدة شيء يصنعه المعلم من خلال إبداعته.(البكار، ١٤٢٣، ٤) فمعلم العلوم في حاجة ماسة إلى التدريب وربما " الإقناع " لممارسة التدريس الإبداعي وإيجاد بيئة إبداعية مع فهم وإدراك للتدريس الفعال القائم على تنمية تفكير المتعلمين، وفي دراسة تجريبية (إبراهيم المحيسن، ٢٠٠٠) التي استهدفت تدريس العلوم بطريقة تنمية التفكير الإبداعي لتلاميذ المرحلة المتوسطة سجل معلم المجموعة التجريبية بعد انتهاء التجربة الملحوظة التالية: " لقد طبقت هذه الطريقة في البداية أداء للواجب وخدمة للعلم والبحث العلمي وبعد فترة قصيرة من التدريب والممارسة شعرت بروح غريبة في التدريس،ولكن الذي أدهشني التطور الكبير الذي لمسته في تفكير المتعلمين على الرغم من قصر المدة،والذي أدهشني أكثر التغير الذي حدث في نظرتي للتدريس ".

من هنا فإن عبء إعداد الأفراد المتعلمين العلميين المبتكرين المبدعين وإكسابهم مهارات الأساليب العلمية في التفكير لم ولن تتحقق- حتى وإن- تضمنتها أهداف المناهج أو وجه مؤلفوها اهتماماتهم بها فالأمر يتوقف بصفة أساسية وبالدرجة الأولي علي المعلم الذي من خلال استخدام أساليب التدريس الإبداعي التي يمكن أن يوفرها الاعتماد علي الأدب العلمي والأساليب المختلفة مثل القصة العلمية والدراما والمسرحية التعليمية والشعر العلمي...الخ هي التي تسهم بشكل ايجابي في مساعدة معلم العلوم والمتعلمين علي التدريس الإبداعي وإعداد وتنفيذ الدروس بشكل مبدع.

- **سمات معلم التدريس الإبداعي.**

أشارت أدبيات التربية إلي السمات اللازم توافرها في معلم التدريس الإبداعي (اللقاني، د. ت.، ٤، السليماني، بار، ١٩٩٨، ٧، العقيلي، ١٤٢٠، ٨٦ــــ ٩١، الألوسي، ١٤٠٥، ٨٠ــــ ٩٦) ومن هذه السمات ما يلي:

١. يملك فضيلة الاهتمام بتثقيف نفسه.
٢. يحرض عقله علي نسل أفكار وتحويرها وتطويرها وتوظيفها.
٣. يخوض غمار المشكلات والأزمات ويحاول اختراقها وتكوين بعض الأفكار عنها.
٤. دقة الملاحظة والاستكشاف ومحاولة فهم طبائع الأشياء وفهم العلاقات التي تربط بينها ومجالات استخدامها والانتفاع بها.
٥. يمتلك النظرة النقدية للأفكار والمفاهيم والحلول المطروحة.
٦. التحرر من المفاهيم والأفكار المسيطرة.
٧. يمتلك القدرة علي التطبيق والتجريب.
٨. يتنافس ويحاور ويفسر ويعلل.
٩. يهتم بالتفاصيل ويضع الأمور في سياقات جديدة مناسبة.
١٠. لديه القدرة علي المقارنة والربط بين الأشياء.
١١. يتقبل الأفكار مهما كانت صغيرة ومهما كان نوعها.
١٢. قادر علي التأمل والتخيل.
١٣. يتمتع بطلاقة المعاني والألفاظ.
١٤. تطابق أفعاله مع مفاهيمه وأفكاره.
١٥. يتمتع بالحيوية والتوجه الايجابي نحو العملية التعليمية.

تلك هي السمات اللازمة للمعلم القادر علي التدريس الإبداعي سواء كان معلم العلوم أو غيره من معلمي المواد المختلفة وتعتبر هذه السمات الأرضية المناسبة اللازم امتلاكها من جانب المعلم لكي يكسبها للمتعلمين، فالسمات المهنية والشخصية للمعلم لها دورها المؤثر والفاعل في تنمية الإبداع للمتعلم.

المراجع

أولاً: المصادر.

- القرآن الكريم.

ثانيا: المراجع العربية.

١ــ إبراهيم بسيوني عميرة، فتحي الديب(١٩٨٩): تدريس العلوم والتربية العلمية، القاهرة، دار المعارف.

٢ـ إبراهيم عبد الله المومني(٢٠٠٣): أثر قراءة القصص ومناقشتها في مدي استيعاب طلبة الصف الثالث الأساسي للمفاهيم العلمية، مجلة دراسات، العلوم التربوية، المجلد الثلاثون، العدد (١)، ص ص ١٤ــــ ٢٧

٣ــ إبراهيم عبد الله المومني(٢٠٠٢): فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن، مجلة دراسات، العلوم التربوية، المجلد التاسع والعشرين، العدد (١)، ص ص ٣٢ــــ ٥١

٤ـ إبراهيم فيصل رواشدة(٢٠٠٤): التدريس بمنحي التكامل بين مهارات العلوماللغة لطلبة المرحلة الأساسية الدنيا، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد السابع عشر، العدد (٤) ص ص ٣٩ــــ ٦٤

٥ــ إبراهيم فيصل رواشدة، علي أحمد البركات(٢٠٠٧): فاعلية تدريس العلوم باستخدام الأسلوب القصصي في تعليم تلاميذ الصف الثالث الأساسي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (١٢١)، ص ص ١٤ــــ ٤٢

٦ــ إبراهيم مدكور(١٩٥٩): مدي حق العلماء في التصرف في اللغة، مجلة مجمع اللغة العربية، الجزء الحادي عشر، القاهرة، ١٤٣ــــ ١٥١

٧ ــ ابن رشيق القيرواني(١٩٨١): العمدة في محاسن الشعر وآدابه ونقده، تحقيق: محيي الدين عبد الحميد، ج ٢، ط ٥، بيروت، دار الجيل،

٨ــ إحسان فهمي(٢٠٠٢): فاعلية استخدام لعب الدور علي تحصيل تلاميذ الصف الثالث الإعدادي للقواعد النحوية واتجاهاتهم نحوها، مجلة القراءة والمعرفة، العدد (٩)، ص ص ٩٧ــــ ١٢٥

٩ــ أحمد حسن جمعة (٢٠١١): المسرح التربوي، تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة، المؤتمر السنوي (العربي السادس ــــ الدولي الثالث)، كلية التربية النوعية بالمنصورة، الفترة ١٣ــــ ١٤ إبريل، ص ص ١٤١٤ــــ ١٤٢١

١٠ـ أحمد حسين اللقاني، علي الجمل(١٩٩٦): معجم المصطلحات التربوية، القاهرة، عالم الكتب.

١١ـ أحمد السيد(١٩٩٩): قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية، دراسات الطفولة.

عن:

- شيماء باسل محمد عودة(٢٠١٤): أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

١٢ـــ أحمد عبدهعوض(٢٠٠٠): أدب الطفل العربي، الطبعة الأولى، مصر،الشامي للنشر والتوزيع.

١٣ــ أحمد علي كنعان(٢٠١١): أثر المسرح في تنمية شخصية الطفل، مجلة جامعة دمشق، المجلد السابع والعشرين، العدد (١ + ٢) ص ٨٧- ١٣٨

١٤ــ أحمد عمران محمود(١٩٩٨): " قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية "، رسالة ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس.

١٥ــ أحمد حسن اللوح(٢٠٠١): " أثر استخدام النشاط التمثيلي علي تحصيل تلاميذ الصف الخامس الأساسي في قواعد النحو واتجاهاتهم نحوها "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
١٦ــ أحمد محمد عبد القادر(١٩٨٨): طرائق تعليم الأدب والنصوص، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
١٧ــ أحمد نجيب(١٩٩١): أدب الأطفال علم وفن، القاهرة، دار الفكر العربي.
١٨ـ أسد محمد(٢٠٠٦): أدب الخيال العلمي العربي بين الجذور والحاضر، الجوبة، العدد (١٤)، مؤسسة عبد الرحمن السديري الخيرية، السعودية ص ٣٨ ــــ ٤١ .
١٩ـ إسماعيل عبد الفتاح(٢٠٠٠): أدب الأطفال في العالم المعاصر، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.
٢٠ــ أفنان نظير دروزة(١٩٩٤):" من المدرسة السلوكية إلي المدرسة الإدراكية تحول لتحسين التعلم والتعليم في القرن الحادي والعشرين "، مجلة التعريب، العدد (٨)، دمشق، المركز العربي للتعريب والترجمة والنشر، ص ١١٧ــــ ١٥٠.
٢١ــــ أكرم فهمي حسين(٢٠٠٩): أثر التقدم العلمي علي الإنسان والبيئة في العصر الحديث، مجلة كلية الآداب بحلوان، العدد (٢٦)، ص ٤٣ ــــ ٤٦٢.
٢٢ــ انشراح إبراهيم المشرفي(٢٠٠٥): أدب الأطفال مدخل للتربية الإبداعية، الطبعة الأولى، الإسكندرية، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع.
٢٣ــ إيمان صادق حامد ربيع(١٩٩٧): الخيال العلمي كمدخل لتدريس العلوم، التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين، المؤتمر العلمي الأول، المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية الإسكندرية، أغسطس، ص ٢٦٣ ــــ ٢٨٧.
٢٤ــ بن وهب(١٩٦٧): البرهان في وجوه البيان، تحقيق أحمد مطلوب، خديجة الحديثي، بغداد، مطبعة العاني.
٢٥ــ جمعة رشيد كضاض الربيعي(٢٠٠٧): أثر الشعر التربوي في الأداء التعبيري لطلاب الخامس الأدبي، مجلة كلية التربية الأساسية.
عن:
- طارق طارش(٢٠١١).
٢٦ـ حنان محمود أحمد موسي(٢٠٠٦): "فاعلية استخدام المسرح التعليمي في تدريس الدراسات الاجتماعية علي تنمية بعض المهارات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية"، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة الزقازيق.
٢٧ــ حورية محمد حمو(٢٠٠٤): الدور التوصيلي للمسرح وإشكالية التأصيل، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد السادس والعشرين، العدد (٢)، ص ٢٣ ــــ ٣٨.
٢٨ــ الخليل ابن أحمد(١٩٨٥أ): العين، الجزء الأول، تحقيق مهدي المخزومي، إبراهيم السمرائي، العراق، وزارة الثقافة.
٢٩ــ الخليل ابن أحمد (١٩٨٥ب):العين، الجزء الثاني، تحقيق مهدي المخزومي، إبراهيم السمرائي، العراق، وزارة الثقافة.
٣٠ــ الشارف لطروش(٢٠١٣): أدب الأطفال في الجزائر واقع وتحديات، مجلة حوليات التراث، العدد (١٣) ص ٥٣ ــــ ٥٩.
٣١ـ أمال محمد بدوي(١٩٩٦): " فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريب الأطفال علي التفكير العلمي وتنمية قيمهم العلمية " رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٣٢ــ أمير بقطر(١٩٥٩): الفنون والآداب في عصر العلوم مجلة التربية الحديثة، العدد (٤)، الجامعة الأمريكية، القاهرة، ص ٢٤١ ـــ .٢٤٨

٣٣ــ إيمان صادق حامد ربيع(١٩٩٧): الخيال العلمي كمدخل لتدريس العلوم، التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين،المؤتمر العلمي الأول،المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية،أبو قير الإسكندرية، ١٠ـــ ١٣ أغسطس، ص ٢٦٣ ــ ٢٨٧.

٣٤ــ إيمان عبد الله أحمد(٢٠٠٣): " برنامج لتنمية الإبداع اللغوي من خلال قصص الخيال العلمي لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي "، رسالة ماجستير، كلية التربية بدمياط، جامعة المنصورة.

٣٥ـــ أيمن حبيب سعيد(٢٠٠٠): استخدام إستراتيجية مقترحة في تدريس العلوم لتنمية الخيال العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدي التلاميذ المكفوفين، التربية العلمية للجميع، المؤتمر العلمي الرابع، المجلد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٣١ـــ ٣ أغسطس، ص ٣٦٩ ـــ ٤١٤ .

٣٦ــ باسمة العسلي(٢٠٠٤): قصص الأطفال ودورها التربوي، بيروت، دار العلم للملايين.

٣٧ـ تفيدة غانم(٢٠٠٧): تدريس التكنولوجيا الحيوية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

٣٨ــ توفيق الطويل(١٩٨٥): بين لغة الأدب ولغة العلم، مجلة مجمع اللغة العربية، الجزء التاسع والأربعين، ص٩٧ ـــ ١٠٧.

٣٩ــ ثناء عبد المنعم رجب حسن(٢٠٠٨): أثر إستراتيجية مقترحة في التفكير البصري علي تنمية الخيال الأدبي والتعبير الإبداعي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (١٣٢)،ص ١٣٢ـــ ١٩٢

٤٠ــ جواد غلا معلي زادة، كبري روشنفكر(٢٠٠٧): الشعر التعليمي؛ خصائصه ونشأته في الأدب العربي، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد الثاني، العدد (١٤)، ص ٤٧ ــ ٦٢.

٤١ ـ حازم زكي عيسي، عبد الهادي مصالحة(٢٠٠٥): فاعلية برنامج مقترح في الألعاب التربوية لتنمية مهارات التفكير العلمي لتلاميذ الصف الثالث الأساسي، بحث مقدم إلي مؤتمر التربوي الثاني، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، ٢٢ــــ ٢٣ نوفمبر.

٤٢ ـ حبيب الله علي إبراهيم علي(٢٠١٣): أدب الأطفال ــ دراسة نقدية في السمات العامة، مجلة دراسات وأبحاث، العدد (١٠)، جامعة الجلفة، ص ١٦٤ــــ١٧٦.

٤٣ ـ حسام الدين محمد مازن(٢٠١٣): تنمية الخيال العلمي الالكتروني في مناهجنا الدراسية في مصر والعالم العربي " رؤية استشرافية لما بعد عصر الحداثة " رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات المجتمعية المعاصرة، المؤتمر العلمي الدولي، المجلد الأول، كلية التربية، جامعة المنصورة، ص ٩٩ ـــ ١٥١.

٤٤ ـــ حسام مازن(١٩٨٦): دراسة أثر استخدام الأنشطة العلمية في تحقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء بالصف الثاني الثانوي العام بمحافظة سوهاج، المجلة التربوية، العدد (١)، ص ٢٣٨ ــــ ٢٨٨.

٤٥ ـــ حسن إبراهيم حسن(١٩٨٩): مسرح الطفل في الوطن العربي، نحو مستقبل أفضل، مجلة التربية، العدد (٩٠)، قطر.

عن:

- طلعت خليل هاشم(٢٠٠٩): الأنشطة اللا منهجية وأثرها في العملية التعليمية، المسرح المدرسي نموذجا، مؤتمر التفكير العلمي وقيم التقدم في الأسرة، مارس كلية الآداب، جامعة عين شمس ص ١٦٥ــــ ١٧٠.

- ٤٦ ـــ حسن أحمد عيسي ـ(١٩٧٩): الإبداع في الفن والعلم، عالم المعرفة،العدد(٢٤)، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

٤٧ ـ حسن بن أحمد النعمى(١٤٣٠):" الأدب والدفاع عن الهوية(موقف الجاحظ من الشعوبية نموذجا)"، مجلة الجمعية العلمية السعودية للغة العربية، العدد (٤)، ص ٣٣٠ـــ ٤٠٩.

٤٨ ـــ حسن شحاتة(٢٠٠٠): النشاط المدرسي، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٤٩ ـ حسن شحاتة(١٩٩٧): أساسيات التدريس الفعال في العالم العربي، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٥٠ـــ حسن شحاتة(١٩٩١): أدب الطفل العربي دراسات وبحوث، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٥١ـــ حسن شحاتة، زينب النجار(٢٠٠٢): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، عربي ـــــ إنجليزي، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.

٥٢ـ حسن محمد العارف رياض(٢٠٠٨): التربية العلمية بمدارس المرحلة الابتدائية في ضوء المشروعين الفرنسي ـ والياباني، التربية العلمية والواقع المجتمعي التأثير والتأثر، المؤتمر العلمي الثاني عشر ـ المجلد الثاني، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢ـــــ ٤ أغسطس، ص ٤٧٩ ـــ ٥٠٩.

٥٣ـــ حلمي أحمد الوكيل، محمد أمين المفتي(١٩٩٦): المناهج،المفهوم العناصر الأسس التنظيمات التطوير، القاهرة الأنجلو المصرية.

٥٤ـــ حمادة هزاع(٢٠١٣): أدب الخيال العلمي، أدب ونقد، العدد (٣٢٧)، ص ١٠٥ـــــ ١٠٩.

٥٥ـــــ حمود بن علي بن سليمان العبري(٢٠١١): المسرح الفصلي مصنع المواهب الطلابية، مجلة التطوير التربوي، العدد (٦٢)، ص٦ـــــ ٨.

٥٦ـــ حنان عبد الحميد العناني(١٩٩٩): أدب الأطفال، ط ٤، الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٥٧ـ خالد الحلبوني(٢٠٠٦): الشعر التعليمي بدايته، نشأته وتطوره، مجلة جامعة دمشق، المجلد الثاني والعشرين، العدد (٣ + ٤)، ص ٨٥ ـــ ١٠١.

٥٨ـــــ خلف حسن محمد الطحاوي(٢٠٠٥):" تطوير مقررات اللغة العربية لطلاب كليات التربية في ضوء الاحتياجات المهنية للطلاب"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

٥٩ـــــ خلف حسن محمد الطحاوي، رحاب أحمد إبراهيم إبراهيم(٢٠١٣): تطوير تدريس الأدب العربي في ضوء مهارات التحليل الفني للنص وأثره في تنمية مهارات فهم النصوص الأدبية والتذوق الأدبي لدي طلبة الصف الأول الثانوي، رؤية استشرافية لمستقبل التعليم في مصر والعالم العربي في ضوء التغيرات العالمية المعاصرة، المؤتمر العلمي الدولي الأول، كلية التربية، جامعة المنصورة، بالاشتراك مع مركز الدراسات المعرفية بالقاهرة، الفترة من ٢٠ ـــــ ٢١ فبراير، ص ١٧٢ـــــ ٢٢٤ .

٦٠ ـــ خليفة علي حميد السويدي(٢٠٠١): المناهج التعليمية والإبداع، مجلة كلية التربية، العدد (١٧)، جامعة الأمارات، ص ٢٠٠ـــ ٢٤٧ .

٦١ ـــ خليل الخطيب(٢٠٠٠): فنون الكتابة الأدبية لطلبة الثانوية الدولية، عمان، دار الشروق.

٦٢ ـــ خليل قطب أبو قورة، صفات أمين سلامة(٢٠٠٦): الخيال العلمي وتنمية الإبداع، دبي، ندوة الثقافة والعلوم.

٦٣ ـــ داود بورقيبة(٢٠١٢): أدب الأطفال وأثره في تكوين شخصياتهم، مجلة دراسات لجامعة الأغواط، العدد (١٩)، الجزائر، ص ٩٤ـــــ ١٠٤.

٦٤ ـ دلال بنت يوسف مبارك البوسعيدية(٢٠١٢): الإمكانيات المطلوبة في المدارس لمسرحة المناهج بالشكل المناسب، التطوير التربوي، العدد (٦٩)، ص ٤٨ـــــ ٥٠.

٦٥ ـ دينا نعمان(٢٠١٠): المسرح العلمي وتأويل العلم، التأويلية والنظرية التأويليـة المعـاصرة، المجلـد الأول، المؤتمر الـدولي الخـامس للنقـد الأدبي، الجمعيـة المصريـة للنقـد الأدبي، جامعـة عـين شـمس، ١٤ـــــ ١٩ ديسمبر.
٦٦ ـــ رائد محمد سلامة أبـو هـداف(٢٠٠٩): أثـر اسـتخدام المسرـح التعليمـي في تـدريس بعـض موضوعات النحو العربي علي تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير، كليـة التربيـة، جامعـة الإسلامية بغزة.
٦٧ ـــ راتب عاشور، محمد الحوامدة(٢٠٠٧): أساليب تدريس اللغـة العربيـة بـين النظريـة والتطبيـق، ط ٢، عمان، دار المسيرة.
٦٨ ـــ رافع يحيي(٢٠٠١): تأثير ألف ليلة وليلة علي أدب الأطفال العربي، حيفا، دار الهدي للطباعة والنشر.
٦٩ ـــ رانية عبد الله إبراهيم دبور(٢٠٠٧): معوقات التدريس الإبداعي لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة طيبة.
٧٠ـ رجب السيد عبد الحميد الميهي، إيمان عبد الكريم نويجي(٢٠٠٩): أثر اختلاف اسـتراتيجية قـراءة قصـص الخيال العلمي ونمط قراءتها علي تنمية التخيل العلمي والاتجاه نحو الخيال العلمي لـدي طـلاب المرحلـة الثانوية ذوي أنماط معالجة المعلومات المختلفة، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، المجلد الخـامس عشرـ العدد (٣)، ص ٢٦٥ـــــ ٣١٢.
٧١ـــ رشدي أحمد طعيمة(٢٠٠١): أدب الأطفال في المرحلة الابتدائية، القاهرة، دار الفكر العربي.
٧٢ـــ رشدي أحمد طعيمة، محمد السيد مناع(٢٠٠٠): تـدريس اللغـة العربيـة في التعلـيم العام، نظريات وتجارب ، القاهرة، دار الفكر العربي.
٧٣ـ رقية محمود فضل محمود(٢٠١٤): " الشعر التعليمـي في الأدب العـربي، أحمـد شـوقي نموذجـا "، رسـالة دكتوراه، كلية التربية جامعة أم درمان.
٧٤ـ رهام نعيم علي الطويل (٢٠١١):"أثر توظيف أسـلوب الـدراما في تنميـة المفـاهيم وبعـض عمليـات العلـم بمادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الأساسي"،رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
٧٥ـــ الزهـرة الأسـود(٢٠١٤): الممارسـات التدريسـية الإبداعيـة للأسـتاذ الجـامعي وعلاقتهـا بـبعض متغـيرات الشخصية، دراسة ميدانية علي عينة من أساتذة الجامعات الجزائرية، رسالة دكتوراه كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
٧٦ـــ سالم أكويني(١٩٩٥): المسرح المدرسي في الوسط المدرسي، الحوار المدرسي، العدد (٣).
عن:

- محمود ميلاد(٢٠١١): المسرح المدرسي ورفع مستوي تحصيل طلبـة التعلـيم الأسـاسي بمـدارس منطقتـي: (شرقي جنوب ـــ تلكلـخ)، دراسـة ميدانيـة (سـلطنة عـمان ـــ سـورية)، مجلـة جامعـة دمشق، المجلد السابع والعشرين، العدد (١ + ٢)، ص ١٣٩ـــــ ١٧٦ .

٧٧ـــ سعاد العبد(د. ت.): الخيال العلمي كمدخل للتدريس، مجلة ينابيع، العدد (٤٧) ص ٤٥ ـــ ٤٧.
٧٨ـــ سعيد أحمد حسن(١٩٨٤): أدب الأطفال ومكتبـاتهم، عـمان مؤسسـة الشرـق للعلاقـات العامـة والنشرـ والترجمة.
٧٩ـ سعيد إسماعيل علي(١٩٩٤): وهم اسمه: علمي وأدبي.! دراسات تربوية، المجلد العاشر، جـزء (٧٠)، ص ١٠ ـــــ ١٢.

٨٠ـ سعيد خيري مصطفي(٢٠٠٤): أثر تفاعل مكونات بيئة الفصل الدراسي ومستوي الدافع المعرفي علي الخيال العلمي لدي عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الثانية)، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.
٨١ــــ سعيد عبد العزيز(٢٠٠٦): المدخل إلي الإبداع، ط١، عمان، دار الثقافة والنشر والتوزيع.
٨٢ــ سلوى حسن محمد بصل(٢٠٠٥): "المناشط التعليمية المصاحبة وأثرها علي بعض مهارات الكتابة الإبداعية في اللغة العربية لدي طلاب الصف الأول الثانوي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
٨٣ـ سمير أحمد عبد الوهاب(٢٠٠٦): أدب الأطفال: قراءات نظرية ونماذج تطبيقية، عمان، دار المسيرة.
٨٤ ــ سناء أبو عاذرة (٢٠٠٦):" أثر استخدام التخيّل في تدريس العلوم في تنمية القدرة على حل المشكلات واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن"،رسالة دكتوراه جامعة عمان العربية للدراسات العليا.
٨٥ــ سوسن مجيد(٢٠٠٨): تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد، ط١، عمان، دار صنعاء للنشر والتوزيع.
٨٦ـ سيد محمد خير الله(١٩٨١): بحوث نفسية وتربوية، بيروت دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
٨٧ـ شاكر عبد الحميد(١٩٩٥): علم نفس الإبداع، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر.
٨٨ــ شحاتة سليمان محمد سليمان(٢٠١١): ثقافة وأدب الطفل، الطبعة الأولى، الرياض،دار النشر الدولي للنشر والتوزيع.
٨٩ــ شكري محمد عياد(١٩٨٠): الدراسة العلمية للأدب، مجلة كلية الآداب بالرياض، المجلد السابع، ص ٢٤٩ــــ ٢٥٨ .
٩٠ــــ شيماء مصطفي العمري(٢٠٠٧): " دراسة تقويمية للنصوص الأدبية المقررة علي تلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء بعض القيم العربية "، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
٩١ــ صابر عبد الدايم(٢٠٠٢): الأدب الإسلامي بين النظرية والتطبيق، القاهرة، دار الشروق.
٩٢ــ صالح بن عبد العزيز النصار، محمد بن عبد الله المجيدل(٢٠١٠): أثر تطبيق برنامج قراءة القصص علي التلاميذ في تنمية اتجاهات الصف الثاني الابتدائي نو القراءة، المجلة التربوية، المجلد الرابع والعشرون، العدد (٩٦)، مجلة جامعة الكويت، ص ١ــــ ٤٩ .
٩٣ــ صبري خالد عثمان(٢٠٠٨): القيم التربوية في شعر الأطفال، الطبعة الأولى، القاهرة، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
٩٤ـ صلاح جرار(٢٠٠٧): " مقترحات لتطوير تدريس الأدب في أقسام اللغة العربية وآدابها "، المجلة الثقافية، العدد (٦٨ ــــ ٦٩) الأردن، ص ٢٤٤ــ ٢٤٩ .
٩٥ــ ضياء عبد الله أحمد التميمي(٢٠٠١): قياس مستوي التذوق الأدبي لدي طلبة أقسام اللغو العربية في كليات التربية في محافظة بغداد، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بغداد.
٩٦ـ طارق حسين طارش(٢٠١٢): أثر الشعر التعليمي في الأداء التعبيري والتذوق الأدبي لدي طالبات الصف الأول المتوسط، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العراق، العدد (٩١) ص ١ــــ ٥٤.
٩٧ــ طالب عمران(١٩٧٨): اتجاهات في الأدب العلمي، مجلة الآداب الأجنبية، العدد (١)، السنة الخامسة، ص ٢٠٠ــــ ٢١٤.

٩٨ــ عباس عودة شنيور(٢٠٠٨): "تلقي الشعر العربي المعاصر في العراق دراسة مستوي الاستجابة"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة البصرة.
١٠٠ــ عبد الحكيم الصافي(٢٠٠٥):" أثر برنامج تدريبي مبني على تحليل مواقف حياتية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة في المرحلة الأساسية الدنيا"،رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.
١٠١ــ عبد الحميد عبد الله عبد الحميد(١٩٩٨): تنمية الإبداع اللغوي لدي طلاب المرحلة الثانوية في الكويت، دراسة تجريبية، مناهج المرحلة الثانوية الواقع وإستراتيجيات التغيير، المؤتمر العلمي الثاني لقسم المناهج وطرق التدريس، الكويت، ص ٢٣٩ــ ٢٥٥.
١٠٢ــ عبد الحميد السيد الغريب المنشاوي(٢٠١١): أثر استخدام أسلوب القصائد الشعرية في تدريس وحدة علم الاجتماع وقضايا الفرد والمجتمع علي تنمية التعاطف الاجتماعي لدي طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية طنطا، العدد (٤٤)، الجزء الثاني، ص ٢٨٧ــ ٣٣٢.
١٠٣ــ عبد الرحمن ابن خلدون(د.ت.): المقدمة، بيروت، دار الفكر.
١٠٤ــ عبد السلام مصطفي عبد السلام وآخرون(٢٠٠٧): أنموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع TIMSS، التربية العلمية... إلي أين؟ المؤتمر الحادي عشر، المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ص ١٤١ــ ٢٣١ .
١٠٥ــ عبد العليم محمد عبد العليم شرف(٢٠٠٨):" أثر استخدام الأشعار العلمية في تعليم العلوم لأطفال ما قبل المدرسة، مجلة كلية التربية، العدد (١٣٨)، الجزء الأول، جامعة الأزهر، ديسمبر، ص ٤٠٧ ــ ٤٥١.
١٠٦ــ عبد العليم محمود الشهاوي(٢٠٠١): اللغة الإبداعية (الشعر) مدخل لفهم التغيرات البنائية للجملة في ضوء نظرية تشومسكي اللغوية، التربية والتنمية البشري، المجلد الثاني، المؤتمر العلمي السادس لكلية التربية بطنطا، ٢٩ــ ٣٠ أبريل، ص ١ــ ٣٤.
١٠٧ــ عبد الله بن خميس أمبوسعيدي(٢٠٠٢): كيف تساعد مسرحة المناهج علي تفعيل التعلم لدي الطلبة، مجلة التطوير التربوي، العدد (٦٨)، ص ٤٠ ــ ٤٣.
١٠٨ــ عبد اللطيف عبد القادر علي أبو بكر(٢٠١٣): " أثر تدريس الأدب في المرحلة الثانوية في ضوء مستويات السعة العقلية في تحصيل الطلاب واتجاهاتهم "، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٤٠)، الجزء الثاني، ص ١٢ــ ٤٦
١٠٩ــ عبد المعطي نمر موسي، وآخرون(١٩٩٢): الدراما والمسرح في تعليم الأطفال، عمان، دار الأمل.
١١٠ــ عبد المعطي نمر موسي، محمد عبد الرحيم الفيصل(٢٠٠٠): أدب الأطفال، الأردن، دار الكندري.
١١١ــ عبد المنعم عبد الله(٢٠٠٨): الشعر والعلم، مجلة الوعي الأدبي، العدد (٥١١)، ص ٦٠ــ ٦٣.
١١٢ــ عبده بدوي(١٩٨٧): دراسات في الشعر العربي، الكويت ذات السلاسل.
١١٣ــ عبير عبد الفتاح عبد الرازق، سناء أنس الوجود(٢٠١١): البناء الفني في مسرح الخيال العلمي: توفيق الحكيم نموذجا، فكر وإبداع، ج ٦٢ ، ص ٢٣٩ ــ ٢٧٠
١١٤ــ عدلي عزازي إبراهيم جلهوم(٢٠٠٨): فاعلية إستراتيجية التعلم النشط في تدريس الأدب علي تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدي طلاب المرحلة الثانوية، مجلة كلية التربية المنصورة، العدد (٦٧)، ص ٨٤ــ ١٢١
١١٥ــ عزة الغنام(٢٠٠٦): تحليل الاتجاهات المعاصرة في دراسة أدب الخيال العلمي، مجلة فكر وإبداع، العدد (٣٦)، ص ٨١ــ ١٢٠

١١٦ــ عزة الغنام(١٩٩٨): الإبداع الفني في قصص الخيال العلمي، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
١١٧ــ عزو عفانة، أحمد حسن اللوح(٢٠٠٨): التدريس الممسرح، عمان، دار المسيرة.
١١٨ــ عفاف عطية عطية(٢٠٠٧): برنامج مقترح قائم علي إسراع النمو المعرفي في علوم الفضاء لتنمية التحصيل والخيال العلمي والتفكير الاستدلالي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة قناة السويس.
١١٩ـ علي الحديدي(١٩٨٢): في أدب الأطفال، ط ٣، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
١٢٠ــ علي جواد الطاهر(١٩٨٥): الشعر العربي في العراق وبلاد العجم في العصر السلجوقي، بيروت، دار الرائد العربي.
١٢١ــ علي راشد(٢٠٠٧): تنمية الخيال العلمي وصناعة الإبداع لدي الأطفال، القاهرة، دار الفكر العربي.
١٢٢ــ عمر مجيد عبد الصالح العاني(٢٠٠٤): "أثر الشعر التعليمي ومختبر اللغة في تحصيل طلبة كليات التربية في مادة أحكام التلاوة واستبقائها"، رسالة دكتوراه، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.
١٢٣ـ ـ عيسي الشماس(٢٠٠٨): الندوة الأولي لكتاب الخيال العلمي في الوطن العربي، مجلة جامعة دمشق، المجلد الرابع والعشرين، العدد (١)، ص ٢٢٣ ــ ٤٣٧.
١٢٤ــ غيورغيغاتشف(١٩٩٠): الوعي والفن، دراسات في تاريخ الصورة الفنية، ترجمة: نوفل نيوف، عالم المعرفة، العدد (١٤٦)، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
١٢٥ــ فاطمة عاصم عبد الجليل محمد(٢٠١٢): فعالية استخدام الأنشطة العلمية في تنمية الخيال العلمي بمرحلة رياض الأطفال، رسالة ماجستير، كلية التربية العريش، جامعة قناة السويس.
١٢٦ــ فاطمة يوسف(٢٠٠٧): مسرحة المناهج، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للكتاب.
١٢٧ــ فخر الدين عامر(٢٠٠٠): طرق التدريس الخاصة باللغة العربية والتربية الإسلامية، طرابلس، جامعة الفتح.
١٢٨ــ فتحي محمد علي، ماجدة زيان(١٩٩٨): أثر مسرحة المناهج في فهم تلاميذ المرحلة الابتدائية وتحصيلهم لقواعد النحو، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٤٩)، ص ١ــ ٢٤
١٢٩ــ فريد علي الغامدي(٢٠٠٩): مدي ممارسة معلم التربية الإسلامية بالمرحلة الثانوية لمهارات تنمية التفكير الابتكاري، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد (١)، ص ٣٠٩ــ ٣٨٨
١٣٠ــ الفيروز أبادي(٢٠٠٥): القاموس المحيط، ط ٦، بيروت، مؤسسة الرسالة.
١٣١ــ قدامة بن جعفر(١٩٩٣): نقد الشعر، تحقيق مصطفي كامل، القاهرة، مكتبة الخانجي.
١٣٢ــ كمال الدين حسين(٢٠٠٢): الأصول التربوية والفنية للمسرح التعليمي وإمكانية توظيفه في مدارس التربية الفكرية مجلة العلوم التربوية، عدد خاص عن التربية الخاصة، يناير ص ١١٥ــ ١٣١
١٣٣ــ كمال الدين حسين(١٩٩٤): مدخل في مسرح ودراما الطفل لرياض الأطفال، ط٤، القاهرة، مطبعة العمرانية للأفسوت.
١٣٤ــ كفايت الله همداني(٢٠١٠): أدب الأطفال، دراسة فنية، مجلة القسم العربي، العدد (١٧)، جامعة بنجاب، ص ١٤٧ــ ١٧٢
١٣٥ــ كوثر عبود الحراحشة(٢٠١٤): أثر برنامج تعليمي قائم علي إستراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدي طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد الثاني عشر، العدد (١)، ص ١٨٧ــ ٢٢١

١٣٦ـ ماريان بيسر(١٩٦٦): التنشئة العلمية، ترجمة: أحمد محمود سليمان، محمد جمال الدين الفندي، القاهرة، الدار المصرية للتأليف والترجمة.
١٣٧ـ مجدي رجب إسماعيل(٢٠٠٠): " تصور مقترح لمناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في صور مستحدثات التربية العلمية وتدريس العلوم في القرن الحادي والعشرين "، التربية العلمية للجميع، المجلد الثاني، المؤتمر العلمي الرابع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، القرية الأولمبية، ص ٥٢٥ــ ٥٦٤
١٣٨ـ محسن علي عطية(٢٠٠٧): تدريس اللغة العربية في ضوء الكفايات الأدائية، ط١، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.
١٣٩ـ محسن مصطفي محمد عبد القادر(٢٠١٣): التربية العلمية الواقع والتحديات والفلسفة، سلسلة التربية العلمية رؤية عربية جديدة، الجزء الأول، القاهرة، السحاب للنشر والتوزيع.
١٤٠ــ محسن مصطفي محمد عبد القادر(٢٠١٣): التربية العلمية والوعي بالهوية، سلسلة التربية العلمية رؤية عربية جديدة، الجزء الثاني، القاهرة، السحاب للنشر والتوزيع.
١٤١ــ محسن مصطفي محمد عبد القادر(٢٠١٤): التنشئة العلمية لطفل ما قبل المدرسة، القاهرة، السحاب، للنشر والتوزيع.
١٤٢ـ محمد أحمد مصطفي(٢٠٠٧): أدب الخيال العلمي العربي الراهن والمستقبل، فصول، العدد (٧١)، ص ٧٨ــ ٩٧
١٤٣ــ محمد أديب الجاجي(١٩٩٩): أدب الأطفال في المنظور الإسلامي، دراسة وتقويم، عمان، دار عمار للنشر والتوزيع.
١٤٤ـ محمد أمين المفتى (١٩٩٧): " بحوث تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات في مجال تعليم الرياضيات، تحليل نقدي" مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٤٥) ديسمبر، ص ٩ــ ٣٦
١٤٥ــ محمد حسن بيرغش(١٩٩٦): أدب الأطفال أهدافه وسماته، ط٣، بيروت، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر.
١٤٦ــ محمد السيد حلاوة(٢٠٠٣): الأدب القصصي للطفل ــ منظور اجتماعي ونفسي، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث.
١٤٧ــ محمد السيد علي(١٩٩٨): فاعلية أنموذج مقترح لتنظيم محتوي الفيزياء في تحصيل طلاب الثانوية العامة واتجاهاتهم نحو المادة، إعداد معلم العلوم في القرن الحادي والعشرين المجلد الثاني، المؤتمر الثاني للجمعية المصرية للتربية العلمية أبو سلطان، الإسماعيلية، ٢ــ ٥ أغسطس، ص ٧١٣ــ ٧٦٣
١٤٨ـ محمد العبد(٢٠٠٧): الخيال العلمي استراتيجية سردية، مجلة فصول، العدد (٧١)، الهيئة المصرية العامة للكتاب. ص٣٠ــ٣١
١٤٩ــ محمد سراج الدين(٢٠٠٦): فن المسرحية وسعته في الأدب العربي، مجلة دراسات، المجلد الثالث، الجامعة الإسلامية العالمية، ص ٢٣ــ ٣٤
١٥٠ـ محمد صابر سليم(٢٠٠١): المدخل الجمالي في التربية العلمية، مجلة التربية العلمية، المجلد الرابع، العدد (٤)، ص ١ــ ٨
١٥١ــ محمد صابر سليم(٢٠٠٦): التربية العلمية " رؤى المستقبل في ضوء الماضي والحاضر "، التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، المؤتمر العلمي العاشر، المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فايد، الإسماعيلية،٣٠ يوليه ــ ١ أغسطس، ص ١ــ ٨

١٥٢ـ محمد صالح سمك(١٩٩٨): فن التربيـة اللغويـة، وانطباعاتهـا المسـلكية وأنماطهـا العمليـة، القـاهرة، دار الفكر العربي.
١٥٣ــ محمد صلاح مجاور(١٩٩٨): تدريس اللغة العربية في المرحلة الثانوية، القاهرة، دار الفكر العربي.
١٥٤ــ محمد عبد الحميد خليفة(٢٠١٣): السيرة النبوية وتقريبها في القصـة المقدمـة للطفـل والشـاب، جهـود الأمة في خدمة السيرة النبوية، بحوث المؤتمر العلمي الأول للباحثين في السـيرة النبويـة، مؤسسـة البحـوث والدراسات العلمية (مبدع)، فاس المغربية، ٧ــــ ٩ يناير، ص ٤٤٧ـــــــ ٤٧٩
١٥٥ــ محمد عبد الرؤوف الشيخ(١٩٩٧): أدب الأطفال وبناء الشخصية (منظـور تربـوي إسـلامي)، دبي، دار القلم.
١٥٦ــــ محمد علي أحمد(١٩٩٩): المنظومات وآفاق تمثل الروح العلميـة في الشـعر الإسـلامي، مجلـة التربيـة، العدد (١٢٩)، قطر، ٢١٦ــــ ٢٢٤
١٥٧ــ محمد علي نصر(٢٠٠٢): " رؤية مستقبلية لتفعيل اكتشاف ورعاية الموهوبين بالمراحل التعليميـة بمصرـ تربية الموهوبين والمتفوقين المدخل إلي عصرـ التفـوق والإبـداع "، المـؤتمر العلمـي الخـامس، كليـة التربيـة، جامعة أسيوط، ١٤ ــــ ١٥ ديسمبر، ص ١ـــــ ٢١
١٥٨ــ محمد علي الهرفي(١٩٩٩): أدب الأطفال دراسة نظرية وتطبيقية، الإحساء، دار المعالم الثقافية.
١٥٩ــــ محمد عماد الدين إسماعيل(١٩٨٦): عالم المعرفة، العـدد (٩٩)، الكويـت، المجلـس الـوطني للثقافـة والفنون والآداب.
١٦٠ــ محمد فوزي أحمد بني ياسين(٢٠١٠): " أثر أنموذج تعليمي مقترح قائم علي عمليات الكتابة الوظيفية ــــ الرسالة الرسمية والتلخيص ــــــ لـدي طلبـة الصـف العـاشر الأسـاسي في الأردن"، مجلـة القـراءة والمعرفة، العدد (١٠٧)، ص ١٦٦ ــــ ١٨٩
١٦١ــ محمد مصطفي هداره(١٩٦٣): اتجاهات الشعر العربي في القرن الثاني الهجري، القاهرة، دار المعارف.
١٦٢ــ محمد نجيب التلاوي(١٩٩٠): قصص الخيال العلمي في الأدب العربي، دراسة في تأصـيل الشـكل وفنيتـه، بيروت، دار المتنبي.
١٦٣ــ محمود أبو فنـة(٢٠٠١): القصـة الواقعيـة للأطفـال في أدب سـليم خـوري، حيفـا، دار الهـدي للطباعـة والنشر.
١٦٤ــ محمود أحمد السيد(١٩٩٦): طرائق تدريس اللغة العربية، دمشق، منشورات جامعة دمشق.
١٦٥ــــ محمود إسماعيل، محمود فريـد(١٩٩٩): مسرـح الطفـل فنونـه وتطبيقاتـه، القـاهرة، شركـة الجـامعي للطباعة والنشر.
١٦٦ــــ محمود كامل الناقة(١٩٩٤): تعليم اللغة العربية والتحديات الثقافية التي تواجه مناهجنـا الدراسـية، كلية التربية، جامعة عين شمس.
١٦٧ــ محمود قاسم(٢٠١٤): " موسوعة الخيال العلمي قبل أن تقرأ "، مجلة الخيـال العلمـي، العـدد (٤٩)، ص ٥٦ــــ ٧١
١٦٨ــ محمود قاسم(١٩٩٣): الخيال العلمي أدب القرن العشرين، طرابلس، الدار العربية للكتاب.
١٦٩ــــ محمود ميلاد(٢٠١١): المسرح المدرسي ورفع مستوي تحصيل طلبة التعليم الأساسي بمدارس منطقتـي: (شرقي جنوب ــــ تلكلـخ)، دراسـة ميدانيـة (سـلطنة عـمان ــــ سـورية)، مجلـة جامعـة دمشق، المجلد السابع والعشرين، العدد (١ + ٢)، ص ١٣٩ـــــــ ١٧٦
١٧٠ــــ مرسي سعد الدين(١٩٦٤): العلاقة بين العلم والأدب في العصر الحاضر، مجلة المجلة، العدد (٨٦)، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، ص ٦١ ــــ ٦٥

١٧١ـ مصطفي فائق، علي عبد الرضا(١٩٨٩): في النقد الأدبي منطلقات وتطبيقات، جامعة الموصل.
١٧٢ـــ مصطفي يعقوب(١٩٨٤): قيم علمية من الشعر العربي، الدارة السعودية، المجلد العاشر، العـدد (١)، ص ٨١ـــــ٩٧
١٧٣ـــ منذر بشارة السويلميين عواد وعطية إسماعيل أبو الشيخ (٢٠١٤): "فاعلية تدريس العلـوم بأسـلوب القصة على التحصيل العلمي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوها"، مجلة العلوم التربوية،المجلد الثاني والعشرين،العدد(٣)، ص ٣٥١-٣٨٥.
١٧٤ـ مني الروشدية(٢٠٠٨): العلوم أهميتها للبشرية، مجلة التنمية المعرفية، العدد (١)، سلطنة عمان، ص ١٩ ـــــ ٢٠
١٧٥ـ مني حسين محمد الـدهان(٢٠٠٢): فاعليـة الأنشـطة الدراميـة في تنميـة بعـض القـيم السـلوكية لـدي المتخلفين عقليا، مجلة الإرشاد النفسي، العدد (١٥)، ص ٣٤ـــــ ٦٥
١٧٦ـــ منير بشير(١٩٩٦): آفاق مهرجان أغنية الطفل، دراسات في أغنية الطفل، وزارة الثقافة، الأردن.
١٧٧ـ مورتمر، سكوت(٢٠١١): " تدريس العلوم بطريقـة مجديـة، إحـداث تـوازن بـين غلـق وفـتح الحـوار في الغرفة الصفية"، ترجمة: إسحاق بن حمد بن علي السليماني، مجلة التطوير التربوي العـدد (١١)، ص ١٨ ـــــ ٢١
١٧٨ـ موفـق ريـاض مقـدادي(٢٠١٤): أدب الأطفـال العـربي الواقـع والتحـديات، دراسـات العلـوم الإنسـانية والاجتماعية، المجلد الحادي والأربعون، العدد (١)، ص ١٢٨ـــــ ١٤١
١٧٩ـــ موفق رياض مقدادي(٢٠٠٠): القصة في أدب الأطفال في الأردن، الأردن، دار الكندي.
١٨٠ـــ ميادة محفوظ عبد المجيد(١٩٩٨): أثر إستراتيجية مقترحة علي تنمية كـل مـن الخيـال والاتجـاه نحـو مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال تدريس العلوم، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
١٨١ـ نبيلة سعيد الأستاذ(٢٠٠٦): تحليل كتاب النصوص والمطالعة للصـف التاسـع الأسـاسي في ضـوء معـايير الأدب الإسلامي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
١٨٢ـــ نجيب الكيلاني(١٩٨٦): أدب الأطفال في الإسلام، الشركة المتحدة للنشر والتوزيع.
١٨٣ـــ نداء السيد(٢٠٠٢): فاعلية النشاط التمثيلي في تحصـيل تلميـذات الصـف الثالـث الابتـدائي للتراكيـب اللغوية وتنمية اتجاهاتهن نحو مادة اللغة العربية، محلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الثالث، العـدد (١)، ص ١٨٥ـــــ ١٨٦
١٨٤ـ نهاد شريف(١٩٩٧): الدور الحيوي لأدب الخيال العلمي في ثقافتنا العلمية، سلسلة كراسـات مسـتقبلية، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
١٨٥ـ هالة طه بخش(٢٠٠٢): مراجعة تاريخية لاستشراف مستقبل تعليم العلوم فيما وراء المعارف الأساسية: معوقات الحاضر والمستقبل، حولية كلية البنات، الأدب التربوي، العدد (٣)، ص ٣٧ ـــــ ٥٦
١٨٦ـــ هدي قرافل(٢٠٠٤): الطفل وأدب الأطفال، مجلة المسرح، العدد (١٢١).
عن:

- رائد محمد سلامة أبو هداف(٢٠٠٩).

١٨٧ـ هدي محمد قناوي(٢٠٠٣): أدب الطفل وحاجاته وخصائصه ووظائفـه في العمليـة التعليميـة،الكويت، مكتبة الفلاح.

١٨٨ـــ هيفاء شرايحة(١٩٨٧): أدب الأطفال ومكتباتهم، عمان، دار البشير للنشر والتوزيع.
١٨٩ـ هيئة التحرير(٢٠١١): الأدب والعلم جناحا الثقافة، مجلة الـوعي الإسـلامي، العـدد (٥٤٨)، الكويـت، وزارة الثقافة، ص ٦٠ ـــــ ٦٢
١٩٠ـ هلين وارد، وآخرون (٢٠٠٨): فن تدريس العلوم في المرحلـة الابتدائيـة، ترجمة:خالـد العـامري الجيـزة،دار الفاروق للاستثمارات الثقافية.
١٩١ــــ والي عبد الرحمن أحمد، عماد حسـين حـافظ إبـراهيم(٢٠١٣): أثـر اسـتخدام أدب الطفـل في تـدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض نواتج التعلم لدي تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي، دراسـات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٣٩)، الجزء الأول، يوليو، ص ٢٠٩ــــ ٢٤٤
١٩٢ـــ وليد جابر(١٩٩١): أساليب تدريس اللغة العربية، عمان، دار الفكر.
١٩٣ـــ وليد قصاب(١٩٩٧): التيار الخلقي في وظيفة الشعر عند العرب (العصر الجاهلي)،مجلة الـتراث العـربي، المجلد السابع عشر، العدد (٦٧)، ص ٥١ـــ ٥٧
١٩٤ـ يعقوب حسين نشوان(١٩٩٣): الخيال العلمي لدي أطفال دول الخليج العربية، دراسة ميدانية، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.
١٩٥ـــ يمني طريف الخولي(٢٠٠٠): فلسفة العلم في القرن العشرين، الأصول ـ الحصاد ـــ الآفاق المسـتقبلية، عالم المعرفة، العدد (٢٦٤)، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
١٩٦ـــ يوسف العناني(٢٠٠٠): المسرح التربوي وسيلة تربوية وتعليمية في أدب الأطفال، الرياض، مكتبة الملـك فهد الوطنية.

ثانيا: المراجع الأجنبية.

197- Abisdis, G. &Casuga, A. (2001): Atomic Poetry: Using Poetry to Teach Rutherford's Discovery of Nucleus, Science Teacher, (68), 58-62.

198-Anderson, William&Groff, Patrick (2001): A new Look at Children's Literature, C.U.A California, Belmont Worse Worth, Com.

199-Barbham, E., (1997): Literature and Science Create an Engaging Combination, Middle School Journal, November, 34-39.

200-Barton, J. (1999): Using Multicultural Children's Literature to Teach Science, the New England Reading Association Journal, 35, (2), 7-11

201-Bintz, W.B.(2010): Fibbing with Poems across the Curriculum, Reading Teachers ,63,6,509-513,ERIC,(EJ876263)

202-C., Matilda (2008): the Poetry of Science: effect of using Poetry in Middle School ELD Science Classroom, Electronic Journal of Literacy through Science, 7, (1), 1-42.

203-Carlile, C. (1994): Bag it for Science, Science and Children, March, 15-16.

204- Chisman, Janet. K. (1998): Introducing College Students to the Scientific Literature and the Library, U.S.A, Journal of College Science Teaching, 28 (1), 39-42.

205-Choe, S.W. Tina (2001): Analyzing Scientific Literature using Jigsaw group Activity Piecing together Student Discussions on Environmental Research, U.S.A, Journal of College Science Teaching, 30 (5), 328-330.

206-Coates, David (2009): Developing Challenging Science Activities for Gifted Pupils through Action Research, Education,37, (3), 259-268.

207-Czerneda,Julie (2006): Science Fiction &Scientific Literacy, Science Teacher, 73, (2), 38-42.

208-Downing, J.&Leong, C. (1998): Psychology of Reading, New York, Macmillan Com.

209- Duffy, B. (1998): Supporting Creativity and Imagination in early Years, London Open University Press.

210- Ediger, Marlaw, (2005): Hoh to Generate Students Excitement in Science, Science Activities, Classroom Projects and Curriculum Ideas.41, (4), 75-97

211-Erten, S., Kiray, S.A. &Sen-Gumus, B. (2013): Influence of: Influence of Scientific Stories on Students Ideas about Science and Scientists, International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 1, (2), 122- 143.

212-Eugene, Z.(1983): Using Science Fiction to Build Research Skills, English Journal,72, (4), 69-70.

213-Frazier, Wenddy& Murray, Kristen (2009):Science Poetry in tow Voices: Poetry and the Nature of Science, Science Education Review,8,2,58-78,ERIC(EG882117)

214-Gerber,Jurg,FRItsch (1993): Prison Education and offered Behavior: A Review of the Scientific Literature: Prison Education Research Project, U.S.A, Texas, 1-25.

215- Goodman, K.(1991):What's Whole in Whole Language ?Portsmouth, N H, Heinemann, USA.

216-Gordon,S. &Edwin, M. (2007): Feature Masking in Computer Game Promotes Visual Imagery, Journal of Education Computer Research, 36, (3), 351-372.

217-Haag, Claudia (1998):"Exploring Participation in a First Grad Multicultural Classroom During tow Literacy Events ", the Reade Aloud and the Literature Dramatization, Doctoral Dissertation.

218- Hamilton. M. &Weiss, M. (1990): Children Tell Stories: A Teaching Guide, Katonah, New York, Richard Com.

219-Harrington, C. (2000): Falling into winter, Arts and Activities, 128, (2), 32-33.

220-Harmon, Joseph E. (1992): An Analysis of fifty citation Superstars from the Scientific Literature U.S.A, Journal of Technical Writing and Communication, 22,(1), 17-37.

221-Jetton, T. (1994):Information – Driven Versus Story –Driven, What Children Remember when they Read Information Story, Reading Psychology, 15,109-130.

222- Keely, C. (2005): Embracing Controversy in the Classroom, Science Scope, 28, (8), 14-17.

223- Kiernan. (1995):" Survey Plumbs the Depths of International Ignorance ", the New Scientist, 7April 29.

224-Kumph,C.H &Heinken,B. (1953): Role of the Elementary School Principal, in National Elementary Principal, Science for Today's Children, Washington, National Education Association.

225-Lemke, J. (1990): Talking Science, Talking, Learning and Values, Norwood, NJ, Ablex.

226-Lyttle, C.(1982): the Effects of the use of Trade Books in the Content Area Science, M.Ed. Thesis, Rutgers State University of New Jersey.

227-Matlin, M. (1998): Cognitive, 4th ED, New York, Harcourt Brace College Pup.

عن:

ـــــ خليل إبراهيم رسول(١٩٩٣): الاتجاهات العلمية في قصص الأطفال العراقيين، المجلة العربية للتربية، المجلد الرابع عشر، العدد(١)، ص ص ٨٥ــــ ١٠٠

228- McConnell, M. (1982): Teaching about Science, Technology, Society at the Secondary School Level in the United State: An Education Dilemma for the 1980s, Studies in Science Education, 32-91.

229-Moran, Timothy (1999): Versifying your Reading list: using Poetry to Teach Inequality, Teaching Sociology, 32, 4, 10-25, ERIC (EG633772)

230-Morgen, T.(1990):using Poetry to Teach Humanities in the Adult Literacy Classroom, N.A., Speeches, Meeting Papers; Guides, Classroom Teacher. ERIC(ED326666)

231- Ordman, Alfred. B. (1996): Scientific Literature and Literacy: Accurse of practical Skills for Undergraduate Science Majors, U.S.A, Journal of Chemical Education, 73,(8), 753.

232-Pefflecy, N. (2000): Learning by Osmosis, Science Teacher, 67, (5), 56-58.

233- Pellath, S. & Other (2007): Methods Strategies: Development Investigative Skills Purpose Fully, Science and Children, 45, (3), 46-49.

234-Raines, S. &Canady, R,(1990):the Whole Language Kindergarten, Teachers College Press, New York.

235-Roe, B., Alfred, S.& Smith, S. (1998): theWhole Language Approach Kindergarten, Teaching College Press, New York.

236- Sadler, T. &Zeidler, D. (2004): the Morality of Socio Scientific Issues: Construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas, Science Education, 88, (1), 4-27.

237-Searle, Chirs(2009):Strong are their Minds: Yang Peoples Poems Across an Ocean forum: for Promoting 3-19,Comprehensive Education,51,3,ERIC(EJ860575)

238-Shimberg, A, & Grant,H. (1998): Who-Dun it? A Mastery Thematic Unit, Science Activities, 35,(3),29-35.

239- Telote, J.P. (1993): the World of Tomorrow and the Secret goal of Science Fiction, Journal of Film and Video, 45, (1), 27-39.

240-Tucker Nicholas (2002): Suitable for Children Controversies in Children's Literature Berkelves and Los Angeles University Press.

241-Walders, D. (2000): Poetryacross the Science, SB& F March/ April, 51-55.

242-Whitin, D. &Piwko, M. (2008): Mathematic and Poetry: the right Connection, Young Children, 63.2, 34-39.ERIC (EJ819235)

243- Yager, R. (1991): the Constructivist Learning Model, Towards Real Reform in Science Education, the Science Teacher, 58, (6), 52-57

244-Vinacke, W. (1974): the Psychology of Thinking, New York, McGraw- Hill Book.

245-Zoreaa, M.(1995): Envision meant Stances in Reading Science Fiction in English as a Foreign Language, ERIC,ED 394342,Mexico.

ثالثا: المواقع الالكترونية.

٢٤٦ــ إبراهيم بن عبد الله المحيسن(٢٠٠٠): تدريس العلوم بطريقة تنمية التفكير الإبداعي لتلاميذ المرحلة المتوسطة: دراسة تجريبية، حولية كلية التربية، العدد السادس عشر.

متاح في: www.mohyssin.com

٢٤٧ــ إبراهيم كشت(د. ت.): دور الأدب ودور العلم.

متاح في:http://www.zahrah.com

٢٤٨ــ البرت بايز (١٩٨٧) التجديد في تعلم العلوم؛ ترجمة جواد نظام. بيروت، معهد الإنماء العربي.

عن:

- مندور عبد السلام فتح الله(د. ت.): إطار مقترح لدور الأسرة في التنشئة العلمية.

متاح في:www.minshawi.com

٢٤٩ــ أحمد أبو زيد(٢٠٠٤): الإنسانيات في عصر العلم، مجلة العربي.

متاح في:http://www.arabphilosophers.com

٢٥٠ــ أروي علي عبد الله أخضر(د. ت.): مسرحة مناهج الصم.

متاح في: www.dffactory.com

٢٥١ــ آمال الشدي(د. ت.): العلوم والمعرفة الأخرى (المنحى التكاملي للمنهج).

متاح في:pnu7r.files.wordpress.com

٢٥٢ــ الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد(د. ت.): الشعر التعليمي.

متاح في:http://www.onefd.edu.dz

٢٥٣ــ ربيع السعيد عبد الحليم(٢٠١٢): الدور العلمي والتعليمي للشعر العربي في الحضارة الإسلامية.(منشور في ١٥ صفحة)

متاح في:http://www.muslimheritage.com

٢٥٤ــ رجب سعد السيد(د. ت.): الثقافة الغائبة.

متاح في:http://www.arabworldbooks.com

٢٥٥ــ روبرت سكرنروا وآخرون(١٩٩٦): آفاق أدب الخيال العلمي، ترجمة: حسن حسين شكري، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

عن: سعيدة خلوفي(د. ت.): أدب الخيال العلمي بين المصطلح والمقولة الأيدولوجية.

متاح في:http://www.anfasse.org

٢٥٦ــ ساجد محمد رضا(د. ت.): أثر العلم في نتاج العقل الأدبي.

متاح في:http://www.alnoor.se/article.asp

٢٥٧ــ عبد الرحمن الهواري(٢٠٠١): عالم الحيوان في شعر المتنبي، مجلة الجزيرة، العدد (١٠٥٢٢)، مجلة إلكترونية، مؤسسة الجزيرة للصحافة والطباعة والنشر.

متاح في:http://www.al-jazirah.com

٢٥٨ــ عبد الله بن خليفة السويكت(د. ت.): تطور مفهوم الأدب العربي.

متاح في: faculty.mu.edu

٢٥٩ـــ عبد الله مجيدل (٢٠١٠): التربية المدنية، دراسة في أزمة الانتماء والمواطنة في التربية العربية.
متاح في:http://www.awu-dam.org
٢٦٠ـــ عبد الملك محمد عبد الرحمن نصر(٢٠١٣): صور الكواكب والنجوم في الشعر العربي ودلالاتها العلمية.
متاح في:http://dspace.uofk.edu
٢٦١ـ عبد المنعم نافع(٢٠٠٧): التحديات الثقافية المعاصرة وتنشئة الطفل العربي.
متاح في:http://www.adabihail.com
٢٦٢ـــ علي جمعة(د. ت.): مفهوم العلم.
متاح في:.http://www.Islamonline.net
٢٦٣ـــ محمد نجيب التلاوي(د. ت.): حوار العلم والأدب.
متاح في:http://forum.stop55.com
٢٦٤ـــ مصطفي الفقي(د. ت.): العلوم والآداب والفنون.
متاح في:http://www.ahram.org.eg
٢٦٥ـ مندور عبد السلام فتح الله(د. ت.): إطار مقترح لدور الأسرة في التنشئة العلمية.
متاح في:www.minshawi.com
٢٦٦ـــ وزارة الأوقاف والشئون الإسلامية(د. ت.): الأدب في عصر العلم والتقنية.
متاح في:http://www.habous.gov
٢٦٧ـــ نوال بنت ناصر السويلم(٢٠٠٧): الشعر العلمي وترف التجريب، الجزيرة نت.
متاح في:http://www.al-jazirah.com

268- Levionson, Ralph (2006): the USE of Narrative in Supporting the Teaching of Socio-Scientific Issues: A Study of Teachers Reflections.RevisaInteracções, 4, 24-41 Available at http://www.eses.pt/interaccoes

269-Rose Jeanne Marie (2001): is Literature Language? U.S.A.: the University of Rochester, PH.D

عن:عبد الرحمن كامل عبد الرحمن محمود(٢٠٠٢): تنمية الأدب كمدخل لتعليم اللغة العربية، التربية ومستقبل التنمية البشرية في الوطن العربي علي ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين، المؤتمر العلمي الرابع، كلية التربية الفيوم، جامعة القاهرة، الفترة من ٢١ـــــ ٢٣ أكتوبر.
متاح في:www.t1t.net/download

270-Sylvia M. Vardell (2008): Everyday Poetry, "Doing" Science with Poetry, Book Links, 48-49.
Available at: www.ala.org/booklinks

عن:عبد العليم شرف(٢٠٠٨)

271-Reis, P., &Galvo, C. (2007): Reflecting on Scientists Activity based on Science, International Journal of Science Education, 29, (10), 1254- 1260 avaluable at: Eric.ed.gov (EJ768525)